

---

---

Dissertation

# Rationalzeichen

zur Erlangung des akademischen Grades  
eines Doktors der Ingenieurwissenschaften  
(Dr.-Ing.)  
im Fachbereich Mathematik/Informatik  
der Universität Bremen

Vorgelegt von: Armands Strazds

Eingereicht bei:  
Prof. Dr. Frieder Nake

Im Juni 2016



Universität Bremen

---

---



Tag der mündlichen Prüfung: 24. Oktober 2017

Erstgutachter:  
Prof. Dr. Frieder Nake  
Universität Bremen

Zweitgutachter:  
Dr. Vytautas Tumenas  
Litauisches Institut für Geschichte

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese  
Publikation in der Deutschen Nationalbibliographie;  
detaillierte bibliographische Daten sind im Internet  
unter <http://www.d-nb.de> abrufbar.

© 2017 Armands Strazds

Alle Rechte vorbehalten.

[www.strazds.com](http://www.strazds.com)

[info@strazds.com](mailto:info@strazds.com)

Der hier vorgelegte Text entspricht im Wesentlichen dem Text, den ich an der Universität Bremen als Dissertation vorgelegt habe. Änderungen betreffen lediglich die Einfügung von einigen Illustrationen und geringfügige sprachliche Ergänzungen.

Hiermit übertrage ich der Staats- und Universitätsbibliothek Bremen, der Deutschen Nationalbibliothek (DNB) in Frankfurt/Leipzig und der DFG-Sondersammelgebietsbibliothek das Recht, die elektronische Version dieser Fassung meiner Dissertation in Datennetzen zu veröffentlichen.

Armands Strazds, im Januar 2018



# **Inhaltsverzeichnis**

Vorwort .....	11
Vorrede.....	21
§ 1 Einheit.....	65
§ 2 Silben.....	65
§ 2.1 Silbenphasen .....	66
§ 2.2 Silbenzyklus .....	67
§ 3 Ebene.....	67
§ 4 Raum.....	67
§ 5 Laute .....	68
§ 5.1 Laute-Zyklus.....	68
§ 5.2 Die Laute und der Raum.....	69
§ 6 Formen.....	71
§ 6.1 Ebenen-Parität .....	73
§ 6.2 Delta-Parität.....	73
§ 7 Striche .....	74
§ 8 Suranadira .....	75
§ 9 Elemente .....	77
§ 9.1 Grundformen der Elemente.....	80
§ 9.2 Varianten der Elemente.....	83
§ 9.3 Verbindungen der Elemente.....	86
§ 9.4 Phasen der Elemente .....	88
§ 9.5 Grammatik der Elemente.....	108

§ 10 Komponenten.....	112
§ 10.1 Grundformen der Komponenten.....	114
§ 10.2 Varianten der Komponenten .....	118
§ 10.3 Gespaltene Formen.....	118
§ 10.4 Unvollständige Komponenten.....	123
§ 10.5 Paritätseigenschaften der Formen .....	125
§ 10.6 Verbindungen der Komponenten.....	127
§ 10.7 Phasen der Komponenten.....	135
§ 10.8 Zustände der Komponenten.....	144
§ 10.9 Der Turm.....	148
§ 10.10 Grammatik der Komponenten.....	153
§ 11 Zahlen .....	159
§ 11.1 Struktur des Zahlzeichens.....	161
§ 11.2 Deltazahl .....	169
§ 11.3 Deltawert.....	180
§ 11.4 Alpha-Komponenten.....	181
§ 11.5 Beta-Komponenten.....	183
§ 11.6 Arithmetik.....	187
§ 11.7 Umwandlung.....	197
§ 11.8 Ablaufdiagramm .....	202
§ 12 Logik .....	214
§ 12.1 Wahrheitsraster.....	215
§ 12.2 Wahrheitsstrang.....	219
§ 12.3 Wahrheitsindikatoren.....	221
§ 12.4 Stranglogik und Formlogik.....	227



§ 12.5 Die X-Regel .....	237
§ 12.6 Wahrheitswert der Null .....	238
§ 12.7 Wahrheitsgehalt und Falsifizierbarkeit.....	239
§ 13 Semantik .....	242
§ 13.1 Semantik der Elementarverbindungen .....	242
§ 13.2 Orientierungszeichen .....	251
§ 13.3 Semantik der Komponenten .....	252
§ 13.4 Rationale Fälle.....	254
§ 13.5 Rationale Nicht-Fälle.....	256
§ 13.6 Formen in Suranadira.....	258
§ 13.7 Verwandtschaft der Formen .....	259
§ 13.8 Zerstörung und Errichtung.....	261
§ 13.9 Dialektik.....	265
§ 13.10 Semantik der Zahlzeichen.....	266
§ 14 Zeit .....	272
§ 14.1 Umwandlung.....	273
§ 15 Musik .....	276
§ 15.1 Modi .....	280
§ 15.2 Ästhetik .....	281
Notation.....	284
Schlussbetrachtung.....	288
Anhänge .....	293
A. Quellcode.....	293
B. Ablaufdiagramm.....	296

C. Übung.....	298
D. Übersichtstabelle / Formen.....	299
Literaturverzeichnis .....	300
Abbildungsverzeichnis .....	304
Tabellenverzeichnis.....	308
Stichwortverzeichnis .....	309

## Vorwort

Das Rationale ist das *Vernünftige*. Es ist das, was gut *überlegt* sein will. Das, was uns *sinnvoll* erscheint, wenn wir genau darüber nachdenken. Dort, wo die Ratio weilt, entsteht das Rationale.

Dann müsste eine rationale Zahl also eine vernünftige, eine überlegte, eine sinnvolle Zahl sein? Wir müssten solchen Schluss wohl ziehen, wenn wir so über "rational" dächten, wie eben angedeutet. Vermutlich meinen wir wohl ganz gern, die Vernunft solle walten, mehr vielleicht als das Gefühl; auf das wohl überlegte Urteil käme es an, weniger auf die dumpfe Empfindung. Das Urteil solle gelten, das aus strikter Anwendung der Ratio entspränge, denken wir vielleicht. Jenes Urteil halten wir für vernünftig, das so ausfällt, wie es ausfällt, wenn nichts als rationale Überlegungen zu ihm führen.

Die Franzosen der Zeit ihrer Revolution müssten uns wohl zustimmen. Denn ihnen ging es um Vernunft. War sie nicht sogar im Rang einer Göttin? Dennoch endete ihre Revolution in einer fast schon industriellen Abhackerei von Köpfen. Und später dann in Kriegszügen des Machthabers, der aus der Schlachtereie hervorkam. Das ist die Vernunft?

Treten wir von der Geschichte hinüber in die Welt des Geistes, zur Mathematik. Sie kennt, unter manchen anderen, die *rationalen* Zahlen. Mehr oder minder wissen

wir, was die sind. Gefragt nach ihnen, sagen wir vielleicht: "Oh,  $1/2$  ist doch eine rationale Zahl, oder auch  $5/7$ ". Wir sprechen das aus als "ein halb" und "fünf Siebtel". Doch das sind nur Beispiele, wenn es welche sind, und Beispiele sind gut, aber zur Klärung der ganzen und allgemeinen Frage recht hilflos.

Einige von uns haben später auch gelernt, dass Zahlen *Äquivalenzklassen* seien. Es werden nicht viele sein, die das sagen und die fortfahren, zu erläutern, was das denn sei, eine "Äquivalenzklasse". Es sind Klassen, deren Elemente zueinander in einem bestimmten Sinne äquivalent sind. Wir können das etwas schärfer fassen, ohne gleich hier – in einem Vorwort! – unangenehm komplex werden zu müssen.

Nehmen wir beliebig eine ganze Zahl  $a$  und eine natürliche Zahl  $b$ , die nicht gleich Null sein soll. Dann stiftet das Paar  $(a, b)$  auf folgende Weise eine Äquivalenzklasse: Ist  $(c, d)$  ein anderes solches Paar und ist  $a * d = b * c$ , dann gehören beide diese Paare gemeinsam zu einer Äquivalenzklasse. Jedes der beiden Paare repräsentiert diese Klasse, und es gibt unendlich viele Mitglieder der Klasse; jedes andere Mitglied kann als Repräsentant genommen werden.

War etwa unsere Wahl von  $(a, b)$  auf  $(7, 3)$  gefallen, so ist  $(14, 6)$  ebenfalls in der Äquivalenzklasse, denn  $7 * 6 = 3 * 14$ . Das mag schön und gut sein. Was aber hat es mit der *Ratio* zu tun?

Alles, was wir haben, ist doch, dass wir eine Art von Gleichheit eingeführt haben, eine Äquivalenz von Paaren von Zahlen. Sicherlich, das ist geschehen in einem Akt mathematischer Art, und falls alles, was wir mathematisch tun, als "rational" empfunden wird, so wäre auch unser kleines Spiel mit Paaren ein Akt der Ratio, den wir vielleicht willens wären, mit einem eigenen Namen für die so betrachteten Paare von Zahlen besonders zu würdigen, indem wir die Paare "rationale Zahlen" nennen würden. Die rationalen Zahlen wären auf Grundlage der natürlichen und der ganzen Zahlen geschaffen. Doch der vernünftige Alltags-Verstand würde sagen, wieso ist denn plötzlich ein Paar von Zahlen eine Zahl? Und wir müssten ihm wohl Recht geben in seiner Empfindung.

Im Alltag allerdings würde jeder spätestens jetzt sagen, eine rationale Zahl sei doch eine *Bruchzahl* oder der Wert eines Dezimalbruchs, ein endlicher oder ein periodischer solcher Bruch. In unserem Beispiel haben wir: Der Wert von  $(7, 3)$  ist "7 geteilt durch 3", also  $7 : 3 = 2,333\dots$ , wobei die Punkte andeuten, dass diese Rechnung nie aufhört, sondern auf die immer gleiche Weise weitergeht. Wir sagen, die Zahl, die wir betrachten, also das durch  $(7, 3)$  repräsentierte Paar, habe in dezimaler Schreibweise einen Wert von  $2,\underline{3}$ . Den Unterstrich lesen wir als "Periode 3".

So hätten wir dann in den ominösen Paaren von ganzen Zahlen die Dezimalbrüche gewonnen. Etwas genauer aber sagen wir: eine Darstellung der Werte von Zahlen haben wir gewonnen, die wir die *rationalen* nennen und die wir begrifflich als Paare eingeführt hätten. Die Gewinnung und Zuschreibung eines Wertes ist ein zusätzlicher Akt für den Tagesgebrauch. Begrifflich bringt er nichts Neues.

Vor allem aber stellen wir fest, dass hier nichts so *irgendwie*, wir wissen nicht genau, wie nun eigentlich, stattfindet. Vielmehr ist alles genau und nicht anders, obwohl uns nichts dazu zwingt, es so zu tun. Wir haben Zahlen gewonnen, die Verhältnisse von Zahlen ausdrücken, wir haben damit die Welt der natürlichen und der ganzen Zahlen erweitert, wir haben also ein Mehr an Rationalität gewonnen (sollen wir das so sagen?). Und wir freuen uns darüber, begrüßen die Neuankömmlinge und bieten ihnen den Namen "Rationale Zahlen" an.

Schön und gut. Warum das aber – in all seiner Umständlichkeit – hier und so? Die Dissertation, die hier vorliegt, handelt von Rational~~zeichen~~. Keine Frage, Zahlen sind Zeichen. Also handelt Strazds von etwas Allgemeinerem als von Zahlen. Das steht zu vermuten und vielleicht erweist sich die Vermutung auch als tragfähig. Ich ahne aber eine leichte Unruhe bei Armands Strazds. Wieso?

Als die Dezimalzahlen auftauchten, wussten wir, dass wir zehn symbolische Zeichen allem Weiteren zugrunde legen mussten. Die zehn waren uns auch wohlvertraut, so wie allen anderen Schulkindern auch, rund um den Globus. Sie alle lernen die zehn wundersamen Zeichen, die auf uns gekommen sind von den Indern und Arabern. In dem Zeichensatz, der hier für den Druck verwendet wird, sehen sie (in leichter Vergrößerung und halbfettem Schnitt) so aus:

**0 1 2 3 4 5 6 7 8 9**

In anderen Zeichensätzen sehen sie anders aus, aber nicht zu sehr anders, etwa so:

**0 1 2 3 4 5 6 7 8 9** oder so

**0 1 2 3 4 5 6 7 8 9**

und wir wissen, dass es nahezu beliebig viele solche Notate der zehn dezimalen Ziffern nach indisch-arabischer Herkunft gibt<sup>1</sup>. Der menschliche Geist und sein nicht sonderlich rationales Empfinden für Schönheit

---

<sup>1</sup> Die beiden Schriften sind die Bradley Hand in Bold und die Futura.

schwelgt geradezu darin, noch einmal eine andere Art und Weise des Notierens der zehn Ziffern vorzulegen und noch einmal eine, und er scheint nicht zu ermüden bei solchem ästhetischen Geschäft.

Armands Strazds jedoch, unser Autor, so hatte ich angekündigt, würde – zurückhaltend zwar, aber immerhin – vielleicht Zeichen eines gewissen Unbehagens von sich geben. Sein Unbehagen beruhte darauf, dass er sich kritisch zu diesen völlig beliebigen, lediglich einer Konvention verpflichteten zehn Zeichen verhielte. Er würde zwar konzedieren, dass die Schreibweise größerer und sehr großer Zahlen mit Hilfe einer (uns wieder bekannten) Stellenwert-Konvention, fußend auf den zehn Ziffern, eine ökonomisch nicht ungünstige sei, dass weiters auch zuzugeben sei, das Rechnen ginge ganz gut mit solchen Vereinbarungen, doch er würde einwenden (und dies mit freundlichem, aber entschiedenem Eifer), dass die zehn Ziffern doch gar nichts, aber auch *gar nichts* mehr seien als Darstellungen, und dass sie in keiner Weise, aber auch in *gar keiner* Weise etwas von den "Werten" preisgäben, für die sie stünden.

*Zahlzeichen* und *Zahlwert* klafften, so würde Strazds wohl einwenden, in jedem einzelnen Fall auseinander. Das würde er anmerken – nur, um den Startpunkt zu liefern für das, was er dann tut und anbietet: nämlich eine Notation für die natürlichen Zahlen, die diesen



Mangel nicht aufwiese. Davon handelt seine Schrift, die er hier dem Publikum übereignet.

Strazds' Absicht ist es schlicht – und gleichzeitig auch kühn – die natürlichen Zahlen so zu notieren, dass die Notation gleichzeitig auch den Wert der Zahl preisgibt.

Wir mögen ja meinen, dass **1** den Wert der ersten natürlichen Zahl in dem Sinne notiert, dass wir ihn ihr ansehen. Doch das trifft nicht zu. Das Zeichen **1** ist erstens als solches eine pure Erfindung und Konvention, und zweitens ist es als Zuordnung zum oder als Codierung vom Wert der ersten natürlichen Zahl ebenfalls eine pure Konvention. Diesem unerbittlichen Charakterzug der Dezimalziffern aber hat Strazds – wenn nicht den Krieg erklärt, so doch – die Gefolgschaft versagt.

Ein bisschen schlicht gesagt, möchte er statt der sattem bekannten puren Symbolik der Zahlzeichen eine Ikonik einführen. Eine radikale Ikonik, die vielleicht über ihren Anlass hinauszielt: Denn ist es nicht so, dass die Zahlen selbst schon pure Vereinbarungen und Erfindungen sind? Und ist es nicht so, dass die dezimale Stellenwert-Schreibweise eine der wenigen den Globus total erfassende Notation eines sprachlichen Systems ist (wenn wir diesen Ausdruck auf die Zahlen anzuwenden gestatten)? Werden irgendwelche anderen Notations-Systeme mit ähnlicher Verbreitung praktisch

verwendet? Mir fiel nur die klassische Notenschrift ein. Aber besitzt sie eine ähnliche Verbreitung?

Seit vielen Jahren, seit Jahrzehnten, hat Armands Strazds an seinem System gearbeitet, dessen großer Meister, dessen Großmeister er ist. Es umgibt diese Welt der ästhetisch so regel- und gesetzmäßig wirkenden Rationalzeichen, wie er sie nennt, ein Geheimnis. So jedenfalls scheint mir. Der Autor wird das wohl vehement abstreiten. Aber für ihn ist alles, was die Konstruktion der Rationalzeichen angeht, tägliche und jahrelange Praxis. Also kann, was dem Nicht-Eingeweihten geheimnisvoll erscheinen mag, für ihn kein Geheimnis sein.

Die ausgreifenden, wuchernden, unerbittlich allen verfügbaren Raum besetzenden, streng geometrisch geformten, disziplinierten, regelhaften, aber unentdeckten Liniengebilde faszinieren das Denken. Wie lange mag es dauern, sie zu begreifen? Was ist der Grund der Faszination, die sie verströmen? Wie muss ein Leben aussehen, in das hinein sie sich schmiegen, in dem sie aufgehen?

Wie lange auch, könnten wir fragen, wie lange dauert es, bis das Betrachten der Zeichen in ihr Befühlen umschlägt, in ein Erfühlen sogar überginge? Oder vielleicht nicht so fragen: wie *lange* das brauchte, sondern vielmehr: wie *tief* es gehen müsse? Wollen wir so fragen?

---

Glasperlenspiele? Kalkül? Gesetz? Wer ist der Dichter, wo ist er, der ihnen, diesen Konstruktionen, ein Lied singt? Wo ist der Maler, der sie ergreift und in Farben tränkt? Wer hat sie zu Musik gemacht, die so klingt, wie sie aussehen?

Ich habe rasch ein Programm geschrieben, für den Computer, der die Klasse all jener Zeichnungen oder Muster erzeugen sollte, die mit den oberflächlich einsichtigen Regeln harmonieren, die offenkundig in den Zeichnungen stecken. Es kamen Linienstrukturen heraus, die schnell ganz anders aussahen. Viel mehr der verborgenen Regeln also sind zu bedenken, bevor ein durch Zufälligkeiten beeinflusstes Programm den Strazds'schen Gebilden gerecht werden könnte.

Zahlzeichen und Zahlwert, so höre ich Armands Strazds aus der Tiefe seines Schauens erzählen, die müssten eins werden. Ob das möglich ist, was er uns aufgibt?

Frieder Nake, im November 2017



## Vorrede

Angenommen, Suranadira wäre mir unbekannt und ich begegnete dem folgenden Bild (FIG. 1) zum ersten Mal. Welche Eindrücke würde es in mir auslösen? Wie würde ich diese beschreiben? Könnte ich meine Beobachtungen in ein schlüssiges System einordnen? Im Folgenden lege ich schrittweise einen möglichst detaillierten und vollständigen Denkweg dazu dar.

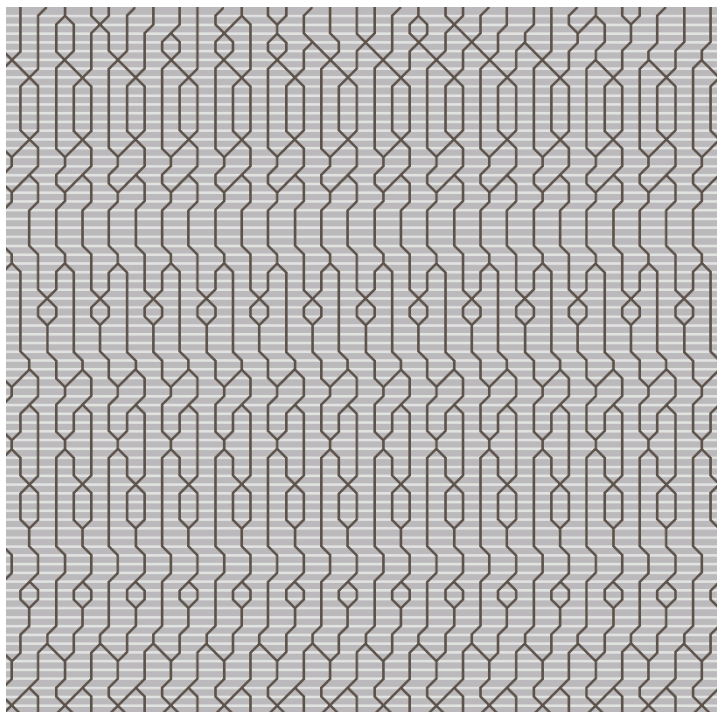


FIG. 1: Ausschnitt aus der Suranadira

Bei der Betrachtung des Bildes sehe ich zunächst eine Struktur von Linien, die geometrische Figuren darstellen. Durch die horizontale Wiederholung dieser Figuren entsteht ein Eindruck von Schichten (ähnlich der Sedimentation des Gesteins). Je symmetrischer ist die Figur, desto eindeutiger die vertikale Abgrenzung der jeweiligen Schicht. Schichten, die aus Instanzen O-förmiger Hexagone bestehen, erlebe ich als relative Vordergrundobjekte. Einige dieser O-Instanzen entdecke ich auch in der Nähe des oberen Bildrandes. Dadurch merke ich, dass es an dieser Stelle eine Schicht besonderer Art gibt, in der sich die Figuren deutlich weniger repetitiv verhalten als im Rest des Bildes.

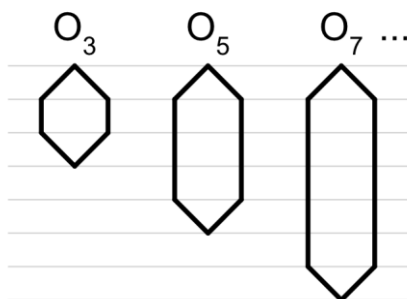


FIG. 2: Streckung der O-Form

Mir fällt auf, dass die O-Formen in unterschiedlichen vertikalen Streckungsgraden vorkommen (FIG. 2 vgl. FIG. 1): Ich zähle zwei Schichten der niedrigen Streckung (FIG. 2, Fall  $O_3$ ), und jeweils eine Schicht der

mittleren (ibid. Fall O<sub>5</sub>) und der hohen Streckung (ibid. Fall O<sub>7</sub>). Einen Zusammenhang zwischen der vertikalen Position der O-Schicht und ihrem Streckungsgrad kann ich aufgrund der Abfolge, (von unten nach oben gesehen) niedrig, mittel, wieder niedrig, dann hoch, und schließlich gemischt, nicht feststellen. Ich frage mich ob die fünf Instanzen der V-Form am oberen Rande des Bildes abgeschnittene O-Instanzen sind.

Wenn ich die Anzahl der O-Instanzen in einer durchgehenden Schicht vergleiche, sind das entweder vollständige 13 oder unvollständige (angeschnittene) 14. Daran merke ich, dass die Schichten offensichtlich horizontale Verschiebung haben können. Was aber die Ursache für eine solche Verschiebung sein könnte ist noch herauszufinden.

Oben, wo die O-Reihen nicht vollständig sind, also die Schicht nur teilweise ausfüllen, fällt mir etwas Neues auf: Die O-Instanz der mittleren Streckung aus der Ecke links oben befindet sich auf der gleichen Ebene wie die drei O-Instanzen der niedrigen Streckung weiter rechts. Wenn Instanzen unterschiedlicher Streckungsgrade sich auf der gleichen Ebene befinden können, wäre es möglich, dass sie innerhalb einer Ebene von links nach rechts immer kürzer werden?

Ich suche nun nach der Ursache dieser Instanzenkomprimierung. Dafür beobachte ich das Geschehen zwi-

schen der O-Instanz der mittleren und niedrigen Streckung von vorhin. Links von der niedrigen O-Instanz befindet sich ein vertikaler Strich, der ein fester Begleiter der O-Form zu sein scheint. Weiter links kommt etwas, das unten wie eine O-Form beginnt, oben aber nicht spiegelsymmetrisch abgeschlossen wird, sondern punktsymmetrisch. Diese neue Form nenne ich N (FIG. 3). Ich stelle fest, dass die N-Instanz eine niedrigere Streckung als die O-Instanz der mittleren Streckung, und eine höhere als die O-Instanz der niedrigen Streckung, hat. Hinsichtlich der Streckung ist sie also ein Bindeglied.

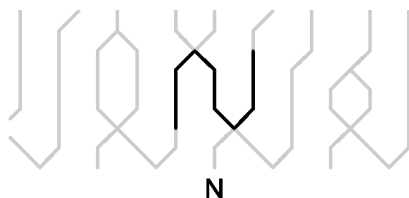


FIG. 3: *N-Form*

Da es immer mehr neue Streckungsvarianten dazu kommen, sehe ich mich veranlasst den qualitativen Beschreibungen wie „niedrig“ oder „hoch“ quantitative Werte zuzuweisen. Als Bezugsgröße wähle ich die O-Instanz mit der niedrigen Streckung, und da sie vertikal aus zwei Abschlussteilen oben und unten, und einem Streckungsteil in der Mitte, besteht, nutze ich die Anzahl dieser Teile um daraus den quantitativen Wert



der Form, hier also die 3, abzuleiten (ich nenne es ‚Deltawert‘ in Anlehnung an den Differenzoperator der Mathematik; Beispiele der Deltawerte sind auch die Indizes der O-Form in FIG. 2). Die neue N-Instanz, weil sie zwischen den zwei Abschlussteilen zwei Streckungsteile hat, erhält den Deltawert 4, und die ehemals als O-Instanz der mittleren Streckung bekannte Form, mit zwei Abschlussteilen und drei Streckungsteilen, den Deltawert 5.

Die N-Instanz mit dem Deltawert 4, abgekürzt  $N_4$ , befindet sich zwischen den Instanzen  $O_5$  und  $O_3$ . Wenn die N-Instanz ein Bindeglied zwischen den O-Instanzen ist, müsste rechts von der  $O_3$  eine  $N_2$  zu finden sein, und so ist es tatsächlich. Wenn ich aber weiter nach rechts schaue, findet meine schöne Theorie ein abruptes Ende: wider Erwartung kommt nach der  $N_2$ -Phase keine  $O_1$ -Phase mehr. Welchen Grund könnte diese Unterbrechung wohl haben? Oder ist es gar keine Unterbrechung, sondern eine logische Fortsetzung? Wie würde eine  $O_1$ -Instanz überhaupt aussehen? Aus meiner bisherigen Beobachtung weiß ich, dass eine O-Instanz genug Platz für mindestens drei Elemente braucht: 1) den oberen Abschlussteil: einen nach oben gerichteten Pfeil, den ich das A-Element nenne, 2) in der Mitte den Streckungsteil: das M-Element, und 3) den unteren Abschlussteil: einen nach unten gerichteten Pfeil, das V-Element, das bei der O-Form die gleiche

horizontale Position wie das A-Element hat. Die minimale Höhe einer O-Instanz beträgt also 3 Einheiten, und eine  $O_1$ -Instanz ist deshalb ein logischer Widerspruch. Was sich an der Stelle befindet, wo ich eine unmögliche  $O_1$ -Instanz suche, muss also eine neue Form sein, die sich mit dem Deltawert 1 verträgt. Wie üblich, ordne ich dem Neuzugang einen lateinischen Buchstaben zu, und nenne es I (FIG. 4).

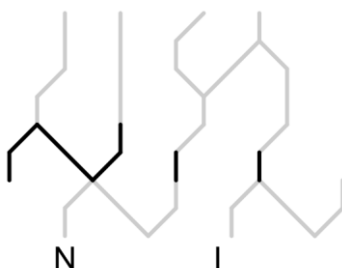


FIG. 4: Übergang von N- zur I-Form

Wenn ich nun das Bild betrachte, beginnt es zu mir in der Sprache der Formen zu sprechen: In den vertikalen Linien, die nicht zu den O- oder N-Instanzen gehören erkenne ich nun I-Instanzen. Ich sehe eine durchgehende Schicht der  $N_4$ -Instanzen, und weiß, dass es lediglich eine Phase ist, die rechts außerhalb des Bildes komprimiert wird, zur  $O_3$ , dann zur  $N_2$  und schließlich zur  $I_1$ .

Gleichzeitig erkenne ich, dass mein Wissen über die Formen immer noch Lücken hat: eine davon ist relativ schnell gefüllt, und zwar, meine Erforschung der N-Schichten lässt mich feststellen, dass nicht alle Formen, die nach N aussehen, wirklich N-Formen sind. Ich entdecke sechs ganze Reihen, besetzt durch diese „falschen“, weil horizontal gespiegelten, N-Schichten. Formgemäß nenne ich die gespiegelte Variation U (FIG. 5).



FIG. 5: *U-Form*

Mich interessiert warum die N-Form auf manchen Ebenen gespiegelt wird, und auf anderen nicht. Ich finde heraus, dass die Basis (V-Teil) der nicht-gespiegelten N-Form sich auf den Ebenen 3, 5, 7, 53, und 73 (die Ebenen zähle ich von oben nach unten angefangen bei 0) zu finden ist, und die der gespiegelten N-Form, also der U-Form, auf den Ebenen 2, 16, 20, 32, 42, 48, und 78. Hieraus wird ersichtlich, dass die N-Form auf ungeraden, und die U-Form auf geraden Ebenen vorkommt.

Wenn ich die Formen O, N und U (FIG. 6) nach Gemeinsamkeiten und Unterschieden untersuche, fällt mir auf, dass 1) alle drei aus den gleichen drei Elementen VMA bestehen, 2) bei O-Form, wie schon oben festgestellt, haben die Elemente A und V keine gegenseitige horizontale Verschiebung; bei N-Form ist das V-Element nach rechts, und bei U-Form nach links gegenüber dem A-Element verschoben, und 3) bei den Formen N und U ist die Streckung (vertikale Anzahl der Ebenen) des M-Elementes immer gerade, und bei der O-Form immer ungerade.

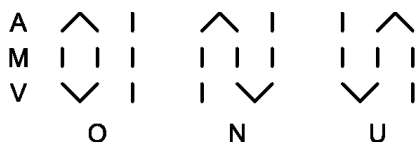


FIG. 6: Struktur der O-, N- und U-Form

Weil die Formen O und I beide eine ungerade Streckung haben, und beide im Übergang der Formen komplementär zur N bzw. U auftreten (also ..., N, O, N, O, N, I bzw. ..., U, O, U, O, U, I), vermute ich zwischen O und I eine enge semantische Verwandtschaft.

Zur Vervollständigung meines Verständnisses der Formen, zumindest was die Arten betrifft, deren Instanzen durchgehende Schichten füllen, muss ich eine Erklärung für das Vorkommen der diagonalen Striche fin-

den: einerseits für den von oben nach unten linksgerichteten Strich, den ich die Z-Form nenne und dessen Basis auf den Ebenen 0, 2, 4, 18, 22, 44, 64, 70, und 76 zu finden ist, andererseits für den rechtsgerichteten Strich, die sogenannte S-Form, auf den Ebenen 27, 39 und 61 (FIG. 7, die Z- und S-Striche schwarz eingefärbt).

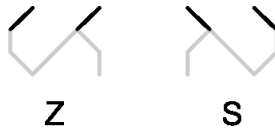


FIG. 7: Z- und S-Form

Wie bei den Formen N und U besteht auch hier offensichtlich eine Ebenen-Parität: Die Z-Form ist ausschließlich auf den geraden, die S-Form ausschließlich auf den ungeraden Ebenen anzutreffen. Alle mir bisher bekannten Formen haben aber auch eine Funktion im Komprimierungszyklus: auf den ungeraden Ebenen folgt N auf O und O generell wieder auf N, wenn es keine  $N_2$  ist. Und auf geraden Ebenen folgt U auf O, und O generell auf U, mit Ausnahme von  $U_2$ . Das Verhalten der Z- und S-Formen lässt sich am besten auf der Ebene 5 des Bildes beobachten: auf  $O_5$  folgt  $N_4$ , dann  $O_3$  mit oben angefügter Z ( $OZ_4$ ); bei der nächsten Instanz von O ist die Z wieder verschwunden. Gleichzeitig mit der ersten Instanz von  $N_2$  kommt S ( $NS_3$ ), darauf folgen

die restlichen vier Instanzen von  $N_2$  ohne S, und schließlich kommt I mit Z ( $IZ_2$ ).

Da das Bild nicht die vollständige I-Phase der Ebene 5 enthält, kann ich nicht feststellen, ob sich die Z-Form im weiteren Verlauf sich von der Verbindung mit der I-Form entfernt oder nicht. Dafür muss ich eine höhere Ebene, die einen kürzeren Komprimierungszyklus hat, untersuchen. Die Ebene 3 bringt die Sicherheit: Wie die restlichen Phasen beginnt auch die I-Phase mit der Z-Verbindung, löst sich aber dann davon.

Diese Beobachtungen lassen mich eine erste Theorie über die Z- bzw. S-Form aufstellen: Die Z- bzw. S-Form ist immer Teil einer zusammengesetzten bzw. gespaltenen Form und mit dem Anteil von einer Einheit an der Darstellung des gemeinsamen Deltawertes beteiligt. Folgende gespaltenen Formen lassen sich im Bild finden: IZ auf den Ebenen 3, 5, 23 und 71; IS auf 28, 40 und 62; OZ auf 5 und 67; NS auf 5; UZ auf 20, 48 und 78. Obwohl keine OS-Formen im Bild zu finden sind, spricht nichts gegen ihre Existenz. Denn die S-Form verlangt eine O-Instanz auf der geraden Ebene, und das Bild zeigt, dass es solche O-Instanzen gibt (s. Ebene 14).

Nun bin ich imstande, alle durchgehenden Schichten mit ihren genauen vertikalen Abgrenzungen im Bild den Formen zuzuordnen. Oben mit der ersten durchgehenden Schicht beginnend, erkenne ich im Verlauf nach unten folgende Formen:  $N_2$ ,  $O_7$ ,  $U_2$ ,  $UZ_3$ ,  $I_1$ ,  $IZ_2$ ,  $I_3$ ,

IS<sub>2</sub>, U<sub>4</sub>, O<sub>3</sub>, I<sub>1</sub>, I<sub>1</sub>, I<sub>1</sub>, IS, U<sub>2</sub>, I<sub>1</sub>, UZ<sub>5</sub>, I<sub>1</sub>, N<sub>4</sub>, O<sub>5</sub>, I<sub>2</sub>, IS<sub>2</sub>, I<sub>1</sub>, OZ<sub>4</sub>, I<sub>2</sub>, IZ<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>, I<sub>1</sub>, I<sub>1</sub> und UZ<sub>3</sub> sowie ganz unten das A-Element, das entweder zur Form O oder U eines unbekannten Deltawertes gehören muss.

Die Komprimierung ist insofern ein Ebenen bezogenes Phänomen, als sich das unterste Element aller Komponenten eines Komprimierungszyklus immer auf gleicher Ebene befindet. Doch weil sich die Komponenten, deren Deltawert höher als 1 ist, über mehr als eine Ebene erstrecken müssen, ist die Komprimierung auch ein Multi-Ebenen-Phänomen. Die Komprimierung auf einer Ebene hängt also mit dem zusammen, was auf allen höheren Ebenen geschieht.

Die erste Ebene mit einer fragmentierten Schicht ist die von mir schon oben analysierte Ebene 5. Die Zusammensetzung der Komponenten (meine Bezeichnung für eine individuelle oder gespaltene Form, die einen Deltawert darstellt) dieser Ebene, beginnend links mit der ersten erkennbaren Form, ist: O<sub>5</sub>, N<sub>4</sub>, OZ<sub>4</sub>, O<sub>3</sub>, NS<sub>3</sub>, N<sub>2</sub>, IZ<sub>2</sub> und I<sub>1</sub>. Auf der darüberliegenden Ebene 4 sind keine eigenständigen Komponenten erkennbar. Die erste eigenständige Komponente der Ebene 3 ist die O<sub>3</sub>, gefolgt von N<sub>2</sub>, IZ<sub>2</sub> und I<sub>1</sub>. Die V<sub>4</sub> links der O<sub>3</sub>, die ich eingangs als eine abgeschnittene O-Instanz bezeichnet habe, muss nun wegen meiner neugewonnenen Erkenntnisse über die Formenfolge im Komprimierungszyklus neu beurteilt werden. Auf einer ungeraden

Ebene muss vor der O-Form eine N-Form stehen. Die V-Form kann deshalb keine abgeschnittene O-Form sein, sondern muss vielmehr als eine rudimentäre N-Form betrachtet werden.

Mit der Methode der Rückverfolgung des Komprimierungszyklus finde ich schließlich auch die einzige noch fehlende Form, die mich das Bild nicht bis ins letzte Detail erklären ließ. Ich bin nun auf der Ebene 2, wo unter anderen die bekannten Formen  $U_2$  und  $I_1$  vorkommen. Da im Komprimierungszyklus vor der  $U_2$  generell eine  $O_3$  zu erwarten ist, die sich hier aber nur zum Teil manifestiert, interpretiere ich die neue Form als von O abstammend, und nenne sie J (FIG. 8).



FIG. 8: *J-Form*

Die erste Komponente im Bild, die ich nun eindeutig erkennen kann, ist die  $J_1$  auf der Ebene 0 oben links. Darunter kommen  $O_5$  und  $N_2$  sowie die restlichen Komponenten, wie bereits beschrieben. Rechts der  $J_1$  finde ich auf der Ebene 1 die  $V_2$ , die sich nach oben bis zur Ebene 0 erstreckt. Darunter kommen  $N_4$ ,  $N_2$  usw. Rechts neben der  $V_2$  finde ich wieder eine  $J_1$  der Ebene 0. Darunter  $I_1$ ,  $OZ_4$ ,  $N_2$  usw. Dann kommt rechts die erste J-Form



mit einer Streckung,  $J_3$ . Die Delta-Parität (die Parität des Deltawertes) der J-Form ist wie bei der O- und I-Form immer ungerade. Nach unten folgen  $O_3$ ,  $N_2$  usw. Weiter rechts kommt wieder  $J_1$ . Ich stelle fest, dass jede zweite Form, die sich bis zur Ebene 0 erstreckt, eine  $J_1$  ist. Von  $J_1$  nach unten können aber Komponenten unterschiedlicher Formen und mit unterschiedlichen Deltawerten verbunden werden. In diesem Fall sind das  $U_2$ ,  $O_3$ ,  $N_2$  usw. Weiter rechts kommt wieder die  $V_2$ . Ich führe meine Theorie fort und vermute, dass jede vierte Komponente, die sich bis zur Ebene 0 erstreckt, eine  $V_2$ -Komponente ist. Diejenigen, die sich bis zur Ebene 0 erstrecken nenne ich Alpha-Komponenten. Alpha-Komponenten kommen in zwei Formen vor: J und V. Die J hat immer eine ungerade Delta-Parität, die V immer eine gerade. Wenn jede zweite Alpha-Komponente eine  $J_1$  ist und jede vierte eine  $V_2$ , könnte es sein, dass es immer so weitergeht? Dass also jede achte Alpha-Komponente eine  $J_3$  ist, jede sechzehnte eine  $V_4$ , jede zwei- und dreißigste eine  $J_5$  bis in die Unendlichkeit so weiter? Diese Theorie bleibt noch zu überprüfen.

Ich setze meine Analyse der Komponenten fort: Unter der  $V_2$  finde ich  $I_1$ ,  $O_3$ ,  $N_2$  usw. Weiter rechts kommt erwartungsgemäß wieder  $J_1$ . Darunter folgen  $I_1$ , nochmal  $I_1$ , dann  $NS_3$ ,  $N_2$  usw. Wenn meine Theorie der Alpha-Komponenten stimmt, müsste jetzt eine  $V_4$  folgen. Und tatsächlich: Rechts kommt als nächstes die  $V_4$ . Darunter

folgt N<sub>2</sub>, nochmal N<sub>2</sub> usw. Weiter rechts kommt wieder eine J<sub>1</sub>. Darunter folgen O<sub>3</sub> und N<sub>2</sub>, nochmal N<sub>2</sub> usw. Weiter V<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>, N<sub>2</sub> usw. Weiter J<sub>1</sub>, I<sub>1</sub>, IZ<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>, N<sub>2</sub> usw. Weiter J<sub>3</sub>, I<sub>1</sub>, N<sub>2</sub>, N<sub>2</sub> usw. Weiter J<sub>1</sub>, U<sub>2</sub>, I<sub>1</sub>, IZ<sub>2</sub>, N<sub>2</sub> usw. Weiter V<sub>2</sub>, I<sub>1</sub>, I<sub>1</sub>, IZ<sub>2</sub>, N<sub>2</sub> usw. Weiter J<sub>1</sub>, I<sub>1</sub>, I<sub>1</sub>, I<sub>1</sub>, IZ<sub>2</sub>, N<sub>2</sub> usw. Nur teilweise sichtbar, aber theoretisch wohlbegründet folgt dann J<sub>5</sub> mit I<sub>1</sub>, N<sub>2</sub> usw.

Nun kann ich das Bild als eine Anordnung von Komponenten deuten, die dies lückenlos füllen und von denen jede eindeutig von anderen Komponenten abgegrenzt sowie mit anderen verbunden ist. Hier noch einmal alle mir bekannten Formen in der Reihenfolge ihrer Entdeckung: Zu den individuellen Formen zählen O, N, I, U, Z, S, V, J; die gespaltenen Formen sind OZ, NS, IZ, IS, UZ, OS.

Ich weiß nun ebenfalls, dass Formen aus Elementen zusammengesetzt sind: Die Formen O, N und U bestehen aus V-, M- und A-Elementen, die Form V ist aus V- und H-Elementen zusammengesetzt, und die Form J besteht aus J- und H-Elementen. Die Formen I, Z und S, die nicht gestreckt werden können, bestehen nur aus den Elementen der Form selbst. Dass ich das Streckungselement des Streckungsteils der Formen einmal als M und ein andermal als H bezeichne liegt daran, dass die Alpha-Komponenten gemäß meiner Beobachtung zum Teil eine andere Breite haben als die übrigen

Komponenten: Die Formen J (allerdings nur in gestreckter Variante) und V sind vier Einheiten breit, alle anderen Formen umfassen sechs Einheiten. Der Breitenunterschied bewirkt, dass der Streckungsteil der Alpha-Komponenten aus zwei Strichen besteht, bei allen anderen Komponenten umfasst er drei vertikale Striche. Aus diesem schien es sinnvoll, zwei verschiedene Bezeichnungen für den Streckungsteil einzuführen: H für das Element mit zwei Strichen, und M für das Element mit drei Strichen.

Als nächstes untersuche ich die Phasenlängen einzelner Komponenten innerhalb des Komprimierungszyklus. Bis jetzt kenne ich nur die Reihenfolge der Formen im Komprimierungszyklus. Ich weiß aber nicht, wie oft die einzelnen Formen in jedem Komprimierungsschritt wiederholt werden und vor allem kenne ich die Ursache für die jeweilige Anzahl der Wiederholungen nicht. Ich konnte schon beobachten, dass auf eine Phase zu Ende gegangene Phase meistens eine Phase folgt, die länger ist als die vorangegangene. Und, wie oben schon gezeigt, ist der Deltawert jeder nächsten Komprimierung um eine Einheit niedriger.

Mich interessiert auch, was passiert, wenn eine Phase mit dem Deltawert 1 zu Ende ist. Denn ich kann mir keine Komponente vorstellen, die unterhalb der Einheit 1 komprimierbar wäre. Die Komponentenfolge auf der Ebene 5 eignet sich gut, um die Komprimierung zu

untersuchen. Die hier erkennbaren Komponenten sind, von links nach rechts:  $O_5$ ,  $N_4$ ,  $O_3$ ,  $N_2$  und  $I_1$ . Ich vergleiche nun die Phasenlänge einzelner Komponenten.  $O_5$  und  $N_4$  haben jeweils eine Instanz.  $O_3$  umfasst drei Instanzen, die  $N_2$  hat fünf, und die  $I_1$  hat eine vorerst unbekannte Anzahl von Instanzen, da diese Phase nicht vollständig im Bild enthalten ist. Zusammengefasst entspricht die Anzahl der Instanzen der Folge 1, 1, 3, 5 usw. Dass es sich hierbei um die Jacobsthal-Folge<sup>2</sup> handelt (0, 1, 1, 3, 5, 11, 21, 43, 85, 171, 341 usw.), ist eine naheliegende Hypothese. Doch die in der Jacobsthal-Folge vorkommende 0 ist in unserem Komprimierungszyklus nicht enthalten. Oder habe ich da etwas übersehen? Ich betrachte nochmal die Folge der Ebene 5 und stelle fest, dass es links von  $O_5$  tatsächlich eine weitere Komponente gibt. Obwohl sie nur teilweise zu sehen ist, kann es sich hier laut meiner oben beschriebenen Theorie nur um eine Alpha-Komponente, und zwar die  $V_6$ , handeln. Alpha-Komponenten sind, wie schon gezeigt, ein besonderer Fall; einerseits wegen der reduzierten Breite (4 statt 6), andererseits weil sie sich von der jeweiligen Basisebene, sei diese nun höher oder tiefer, immer genau bis zur Ebene 0 nach oben erstrecken. Die Alpha-Komponente ist also die gesuchte 0 der Jacobsthal-Folge.

---

<sup>2</sup> Folge  $a_n = a_{n-1} + 2 * a_{n-2}$ , wo  $a_0 = 0$ , und  $a_1 = 1$  (<https://oeis.org/A001045>).

Der Komprimierungszyklus der Ebene 0 besteht aus einer einzigen Komponente, der  $J_1$ . Der Komprimierungszyklus der Ebene 1 besteht aus zwei Komponenten,  $V_2$  und  $I_1$ . Auf der Ebene 2 besteht der Komprimierungszyklus aus drei Komponenten:  $J_3$ ,  $U_2$  und  $I_1$ ; auf der Ebene 3 sind es vier Komponenten:  $V_4$ ,  $O_3$ ,  $N_2$  und  $I_1$ . Der Komprimierungszyklus der Ebene 4 ist nicht Teil des Bildes. Da aber bisher auf jeder tieferen Ebene eine Form dazugekommen ist, muss es hier die Folge  $J_5$ ,  $U_4$ ,  $O_3$ ,  $U_2$  und  $I_1$  sein. Der Komprimierungszyklus der Ebene 5 ist vorhanden:  $V_6$ ,  $O_5$ ,  $N_4$ ,  $O_3$ ,  $N_2$  und  $I_1$ . Es ist anzunehmen, dass auf jeder weiteren geraden Ebene ein Komponentenpaar U/O hinzukommt und auf jeder ungeraden Ebene ein Komponentenpaar O/N folgt.

Nun weiß ich, wie sich alle Komponenten im Komprimierungszyklus verhalten – außer einer, der letzten und vollständig komprimierten Komponente der Form I. Auf der Ebene 0 finde ich keine vollständigen I-Instanzen (wegen der Komponentenbreite 6 besteht die I-Form immer aus zwei I-Strichen). Auf der Ebene 1 finde ich eine; auf der Ebene 2 finde ich zwei, wobei hier der erste I-Strich von links offenbar mit dem letzten Strich der vorhergehenden U-Instanz verschmolzen ist. Vier I-Instanzen finde ich auf der Ebene 3. Auf den ersten vier Ebenen bildet die Anzahl der I-Instanzen also die Folge 0, 1, 2, 4 und nicht, der Jacobsthal-Folge entsprechend, die Folge 0, 1, 1, 3. Da das Bild keine weiteren

vollständigen I-Phasen zeigt, kann ich nur vermuten, dass die Folge 0, 1, 2, 4 sich mit 8, 16, 32, 64 usw. fortsetzt. An dieser Stelle muss ich also meine Theorie, der zufolge die Anzahl der Instanzen des Komprimierungszyklus der Jacobsthal-Folge entspricht, korrigieren: Die I-Komponente ist ausgenommen; sie wird offenbar von der Folge der Zweierpotenzen<sup>3</sup> gesteuert.

Was passiert aber, wenn die I-Phase zu Ende ist? Beginnt dann ein neuer Komprimierungszyklus? Um das herauszufinden muss ich eine Ebene untersuchen, die nach dem Ausklingen der I-Phase ausreichend Kontext bietet. Da der Komprimierungszyklus auf der Ebene 5 außerhalb des Bildes endet und auf der Ebene 4 gar nicht im Bild vertreten zu sein scheint, eignen sich diese beiden Ebenen für die Untersuchung. Die Ebene 3 enthält zwar alle komprimierten Komponenten, zeigt aber nicht genug von dem Geschehen, das nach dem Ablauf der Komprimierung auf der Ebene stattfindet. Die Ebene 2 hat hingegen den Vorteil, dass sie nicht nur einen vollständigen Komprimierungszyklus zeigt, sondern auch einen Teil der nächsten Wiederholung des Komprimierungszyklus. Diese Ebene eignet sich also dazu mein Wissen über das horizontale Verhalten der Komponenten zu vervollständigen.

---

<sup>3</sup> Folge  $a_n = 2^n$  (<https://oeis.org/A000079>)

Der Verlauf der Komprimierung auf der Ebene 2 ist, wie schon gezeigt,  $J_3$ ,  $U_2$ ,  $I_1$ . Nach Ablauf der I-Phase startet ein neuer Komprimierungszyklus, doch nicht auf der gleichen Ebene. Solange die Komponenten dieses anderen Zyklus nicht soweit komprimiert sind, dass nach oben wieder genug Platz für eine  $J_3$  vorhanden ist, ruht der Zyklus der Ebene 2. Betreffend ihrer Dauer sind der Aktivbereich und die Ruhephase der Ebene im Gleichgewicht: Die beiden Phasen haben eine identische Länge.

Der Zyklus der Ruhephase gehört immer einer tieferen Ebene an als der Zyklus des Aktivbereichs. Diese lässt sich am besten anhand der Ebene 1 im Bild veranschaulichen: Nach Ablauf des Aktivbereiches mit  $V_2$  und  $I_1$  kommt die Ruhephase mit  $J_3$  und  $U_2$ . Sobald die Ruhephase aber  $I_1$  startet, hat der Aktivbereich wieder genug Platz für die  $J_3$ , und der nächste Zyklus kann beginnen. Die nächste Ruhephase der Ebene 1 wird vom Aktivbereich der Ebene 3 gefüllt:  $V_4$ ,  $O_3$ . Sobald aber  $N_2$  auf der Ebene 3 kommt, kann auch wieder der Aktivbereich der Ebene 1 beginnen.

Mein Wissen über die Horizontale umfasst nun den Lebenszyklus der Ebenen, mit ihren Phasen und Komprimierungen. Nun wende ich mich der Vertikale, und damit der Syntax und der Logik, zu.

Bei der Betrachtung der vertikalen Verbindungen der O-Form im Bild stelle ich fest, dass sich diese nach oben

mit den Formen J, U, I, N und Z verbindet und nach unten mit N und I. Sicher ist dies keine vollständige Auflistung aller möglichen O-Verbindungen, aber es sind ausreichend viele, um einige Gesetzmäßigkeiten festzustellen.

Als erstes fällt mir auf: Wenn sich eine O-Form mit einer N- oder einer U-Form verbindet, hat sie immer eine X- und nie eine Y-Form; unabhängig davon, ob die Verbindung nach oben oder nach unten stattfindet. Die X-Regel beobachte ich auch bei der vertikalen Verbindung von Komponenten der N-Form. Es scheint, als würden sich diese Komponenten horizontal anpassen, um eine gegenseitige X-Verbindung zu erzeugen und eine Y-Verbindung zu vermeiden.



FIG. 9: Verbindungen der X- und Y-Form

Um die X-Regel erklären zu können, muss ich einen kurzen Exkurs in die Architektur der Elemente unternehmen. Die Elemente A und V, die Teil der Formen O, N und U sind, haben, wie schon erwähnt, immer einen begleitenden I-Strich. Obwohl der I-Strich der I-Form



ähnelt, ist er selbst keine I-Form, sondern ein fester Bestandteil der Elemente A und V. Denn ein einzelner I-Strich macht eben noch keine I-Form; es müssen genau zwei I-Striche sein, und zwar in einer horizontalen Entfernung von  $6/2 = 3$  Einheiten. Ich nenne den A-Teil des A-Elementes bzw. den V-Teil des V-Elementes „Hauptstrang“ und den begleitenden I-Strich „Gegenstrang“. Die X-Regel bedeutet, dass sich ein Hauptstrang ausschließlich mit einem Hauptstrang und ein Gegenstrang ausschließlich mit einem Gegenstrang verbindet. Eine korrekte, mit der X-Regel übereinstimmende, Verbindung ist in der FIG. 9 links dargestellt, eine inkorrekte rechts.

In der unteren Hälfte des Bildes sehe ich die Verbindung  $N_4I_1U_4$  (ich verwende die Konvention, als erstes die tiefste Komponente der Verbindung anzugeben, dann immer höhere). Der Hauptstrang der U-Komponente (durch das V-Element erkennbar) verbindet sich nach der I-Komponente wieder mit dem Hauptstrang der N-Komponente (durch das A-Element erkennbar). Aus dieser Tatsache lässt sich rückschließen, dass die I-Komponente den Wert der Eigenschaft, die den Hauptstrang zum Hauptstrang und den Gegenstrang zum Gegenstrang macht, weiterleiten kann. Der zweiwertigen klassischen Logik folgend, nenne ich diese Eigenschaft „Wahrheitswert“, und weise dem Hauptstrang den Wert „wahr“ und dem Nebenstrang den Wert

„falsch“ zu. Die Elemente A und V nenne ich „Wahrheitsindikatoren“. Ob es bei diesen zwei Wahrheitsindikatoren bleibt oder es mehr davon gibt, ist vorläufig ungewiss.

Setze ich nun meine Untersuchung der  $U_4$ -Komponente nach oben fort, so erhalte ich die Verbindung  $U_4Z_1I_1U_2$ . Der Hauptstrang der U-Form verbindet sich also im ersten Schritt mit dem Z-Element. Da das Z- bzw. S-Element gleich dem I-Element (aber ungleich dem A-, V- und J-Element) keinen geometrischen Unterschied zwischen den beiden Strängen aufweist, vermute ich, dass die Wahrheitswerte bei dieser Verbindung ebenfalls erhalten bleiben. Durch das darauffolgende I-Element, das, wie oben gezeigt, wahrheitsneutral (i. e. ohne Wahrheitsindikator) ist, wird meine Vermutung weder bestätigt noch widerlegt.

Das ändert sich aber im nächsten Schritt: Der als *wahr* angenommene Strang verbindet sich hier mit dem Nebenstrang der  $U_2$ -Komponente. Was könnte die Ursache dafür sein? Etwas muss die Wahrheitswerte umgeschaltet haben, aber was? Die I-Form ist außer Verdacht, da sie sich schon als wahrheitsneutral erwies. Der Verdacht fällt somit auf die Z-Form. Ich suche nach Beweisen und finde überall im Bild bestätigt, dass die Z- bzw. S-Form eine logische Negation ist (FIG. 10).

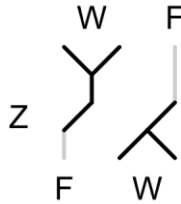


FIG. 10: Negation der Z-Form

Fälle sowohl einfacher als auch doppelter Negation sind ausreichend vertreten; sie alle führen den Wahrheitsstrang, gelenkt von der Negation, immer zum erwarteten Ziel, dem Wahrheitsindikator. Die Sammlung der logischen Operatoren, die gegenwärtig aus A- und V-Elementen besteht, ich nenne diese „bestimmte Wahrheitsindikatoren“, kann nun durch die unbestimmten Negationsindikatoren Z und S und den unbestimmten Affirmationsindikator I erweitert werden. Dazu kommen noch die bestimmten Negationsformen N und U, sowie die bestimmte Affirmationsform O.

Wie sich die Wahrheitswerte bei den Nicht-Alpha-Komponenten (bzw. den Beta-Komponenten) O, N, U und I, einschließlich der gespaltenen OS, OZ, IS, IZ, NS und UZ, verhalten, ist mir nun bekannt. Als nächstes untersuche ich in diesem Zusammenhang die Alpha-Komponenten. In der oberen linken Ecke des Bildes analysiere ich die Verbindung  $O_5J_1$ . Der bestimmte

Wahrheitsindikator, das Element A der O-Komponente, verbindet sich nach oben mit dem Hauptstrang der J-Komponente. Es hat also den Anschein, dass der Hauptstrang der J-Komponente der rechte Strang ist.

Um diese Hypothese zu überprüfen, analysiere ich weitere im Bild sichtbare J-Verbindungen. Alle Verbindungen, bei denen die J-Komponente die Höhe 1 hat, verhalten sich hinsichtlich der Wahrheitswerte identisch. Der nächsthöhere Deltawert nach 1, den die J-Form darstellen kann, ist 3. Ich finde im Bild zwei Verbindungen, die eine solche Komponente beinhalten: es sind die  $O_3J_3$  und  $N_2I_1J_3$ . Im ersten Fall verbindet sich der bestimmte Wahrheitsindikator, das Element A der O-Komponente, nach oben wieder mit dem Hauptstrang der J-Komponente. Doch es stellt sich heraus, dass dies nun der linke Strang der J-Komponente ist.

Ich prüfe den zweiten Fall: Der bestimmte Wahrheitsindikator, das Element A der N-Komponente, verbindet sich nach oben mit der I-Komponente, und diese leitet beide Wahrheitswerte unverändert zur J-Komponente weiter. Und wieder ist das bei der J-Komponente der linke Strang. Die Verbindung  $N_2I_1J_5$  zeigt, obwohl nur zum Teil in der rechten oberen Bildecke zu sehen, das gleiche Ergebnis. Daraus schließe ich, dass es hinsichtlich der Wahrheitswerte zwei Varianten der J-Komponente gibt: Diejenigen mit der Höhe 1 haben den Hauptstrang rechts, während die J-Komponenten mit

der Höhe  $>1$  beträgt, haben den Hauptstrang links. Wie ist dieser Unterschied zu erklären? Was unterscheidet eine J-Komponente der Höhe 1 von J-Komponenten beliebig anderer Höhen?

Der Unterschied liegt in der unterschiedlichen horizontalen Positionierung der Elemente, die durch die horizontale Positionierung der anderen (vorhergehenden, höheren) Elemente der Verbindung zustande kommt. Die Höhe 1 bei der J-Komponente bedeutet, dass diese Komponente aus einer einzigen Art von Elementen besteht, und zwar dem J-Element. Sobald aber der Streckungsteil dazu kommt, besteht die J-Komponente aus zwei Arten von Elementen: dem J- und dem H-Element. Da, wie oben schon gezeigt, das alleinstehende J-Element den Hauptstrang rechts hat, in einer Verbindung mit dem H-Element aber links, kann das nur bedeuten, dass der rechte Strang des H-Elements kein Hauptstrang ist. Hierdurch erlangen wir eine weitere wichtige Erkenntnis: Die Richtung, in der sich die Wahrheitswerte durch Komponenten bewegen, verläuft von oben nach unten.

Wie verhalten sich die Wahrheitswerte bei der anderen Alpha-Komponente, der V? Die im Bild verfügbaren V-Verbindungen sind:  $N_4V_2$ ,  $O_3I_1V_2$ ,  $N_2V_4$ ,  $N_2V_2$  und  $N_2IZ_2I_1V_2$ . Zwei Höhenvarianten kommen dabei vor:  $V_2$  und  $V_4$ . In allen Fällen verhält sich die V-Komponente ausnahmslos wie ein Hauptstrang.

Die oben erwähnte gegenseitige Verschiebung der O-Reihen und die Entdeckung der bestimmten Wahrheitsindikatoren führt mich zu einer weiteren Erkenntnis. Diese verleiht den Zeichen, die ich Rationalzeichen nenne, eine feste logische Grundlage: Das Bild muss ein unsichtbares Wahrheitsraster haben, das sich gleichmäßig über das gesamte Bild verteilt und aus vertikalen Hilfslinien besteht, deren horizontale Entfernung durch die horizontale Entfernung zwischen den Elementen A und V der Komponenten N (FIG. 11) oder U bestimmt ist und an denen alle Wahrheitsstränge des ganzen Bildes ausgerichtet sind.

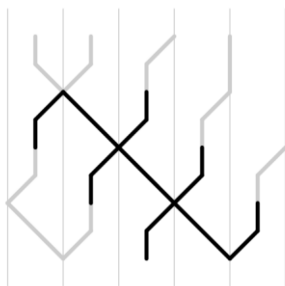


FIG. 11: Wahrheitsraster

Ich weiß nun einiges darüber, wie sich die Komponenten vertikal verbinden. Jetzt frage ich mich, ob die Formen, deren Anzahl ja endlich ist, potentiell unendlich viele syntaktisch korrekte Kombinationen bilden kön-

nen. Um das herauszufinden, untersuche ich die Zusammensetzung der Höhen der Komponenten im oberen Bereich des Bildes; dort finden Veränderungen statt, bedingt durch die Wechselwirkung mehrerer gleichzeitiger, ausreichend kurzer Komprimierungszyklen. Die höchsten sechs Ebenen, von links nach rechts betrachtet, bestehen aus den folgenden 17 Komponentenverbindungen:  $V_6$ ,  $O_5J_1$ ,  $N_4V_2$ ,  $OZ_4I_1J_1$ ,  $O_3J_3$ ,  $O_3U_2J_1$ ,  $O_3I_1V_2$ ,  $NS_3I_1I_1J_1$ ,  $N_2V_4$ ,  $N_2O_3J_1$ ,  $N_2N_2V_2$ ,  $N_2IZ_2I_1J_1$ ,  $N_2I_1J_3$ ,  $IZ_2I_1U_2J_1$ ,  $IZ_2I_1I_1J_1$  und  $I_1J_5$ . Im nächsten Schritt dekomprimiere ich die Höhenwerte (bzw. Komponententreckung, in Verbindungen als Index angegeben, z. B. in der Verbindung  $O_5J_1$  ist der Höhenwert von J eine Einheit und der Höhenwert von O fünf Einheiten), indem ich sie in 0-Läufe des Binärsystems mit der 1 als Markierung der Laufgrenze umwandle. Die Höhe der Komponente  $V_6$  wird also binär als 100000 dargestellt, diejenige der Verbindung  $O_5J_1$  als 100001,  $N_4V_2$  als 100010,  $OZ_4I_1J_1$ , als 100011,  $O_3J_3$  als 100100 usw. bis zur  $I_1J_5$  als 110000. Im Dezimalsystem wird die binäre Zahl 100000 zur 32, 100001 zur 33, 100010 zur 34, 100011 zur 35, 100100 zur 36 usw. bis zur 110000 als 48. Die aufeinanderfolgenden Verbindungen ergeben bei dieser Konvertierungsmethode also aufeinanderfolgende Zahlenwerte (32, 33, 34 ...). Daraus schließe ich, dass die Komponentenverbindungen des Bildes eine geordnete Folge darstellen, deren Objekte als natürliche Zah-

len interpretierbar sind. Und da die Menge der natürlichen Zahlen unendlich ist, ist folglich auch die Menge der syntaktisch korrekten Verbindungen der Formen unendlich.

Ich wandle nun die rationalen Zahlzeichen, die das Bild darstellt, ins Delta-System um, und erhalte den Wertebereich 3-1-1-2-2-1-1-4-1-2-1-1-5-4-1-5-1-2-2-1-1-1-3-4-2-1-1-1-2-1-3-1-2-7-2-5-1 bis 3-1-1-2-2-1-1-4-1-2-1-1-5-4-1-5-1-2-2-1-1-1-3-4-2-1-1-1-2-1-3-1-2-7-2-1-5. Die Umwandlung ins Binärsystem nach der oben beschriebenen Methode ergibt: 100-1-1-10-10-1-1-1000-1-10-1-1-10000-1000-1-10000-1-10-10-1-1-1-100-1000-10-1-1-1-10-1-100-1-10-1000000-10-10000-1 bis 100-1-1-10-10-1-1-1000-1-10-1-1-10000-1000-1-10000-1-10-10-1-1-1-100-1000-10-1-1-1-10-1-100-1-10-1000000-10-1-10000. Und bei der Umwandlung der zwei entstandenen Binärzahlen 100 1110 1011 1000 1101 1100 0010 0011 0000 1101 0111 1001 0001 0111 1011 0011 0100 0000 1010 0001 und 100 1110 1011 1000 1101 1100 0010 0011 0000 1101 0111 1001 0001 0111 1011 0011 0100 0000 1011 0000 ins Dezimalsystem erhalten wir: 371 754 649 110 521 153 011 873 bis 371 754 649 110 521 153 011 889.

Eine weitere Methode, um Rationalzeichen in Binärzahlen umzuwandeln, bestünde darin, statt der Komponenten, die einzelnen Elemente als binäre Ziffern zu betrachten, und zwar H/M, A und Z/S als 0 und V, I und J als 1.



Ich habe nun herausgefunden, was das Bild darstellen kann und vielleicht auch soll. Ich konnte Prinzipien entschlüsseln, die sowohl den horizontalen als auch den vertikalen Ablauf des Bildes steuern. Durch meine Untersuchungen erlangte ich eine ziemlich genaue Vorstellung der Struktur des Bildes, ihrer Komponenten und der Elemente der Komponenten. Was ich noch nicht weiß: Warum haben die Elemente die Gestalt, die sie haben (i. e. H/M, A, Z/S, V, I und J) und nicht eine andere? Was sind die ersten Prinzipien der Geometrie dieses Bildes?

Um diese Frage beantworten zu können, muss ich zuerst die geometrischen Eigenschaften der Elemente untersuchen. Die Höhe der Elemente entspricht der Höhe der Ebene; ich definiere diese als eine Einheit. Die Elemente H/M und I sind die einzigen, die ausschließlich aus vertikalen Strichen bestehen. Im Bild sind auf der Ebene 9 Beispiele für M-Elemente zu erkennen, und auf der Ebene 17 finden sich Beispiele für I-Elemente. Es fällt auf, dass die horizontale Entfernung zwischen den Strichen des I-Elementes größer ist als die zwischen denen Strichen des M-Elementes – aber um wie viel aber größer?

Ich stelle fest, dass drei M-Elemente genauso viel Raum benötigen wie zwei I-Elemente. Die Entfernung der Striche des M-Elementes steht also zu der des I-Elementes im Verhältnis 2 zu 3. Um die Entfernung mit einem

linguistischen Begriff zu verstehen, nenne ich die Breite 2 „kurze Silbe“<sup>4</sup>, und die Breite 3 „lange Silbe“. Das Element H/M hat sowohl oben als auch unten die kurze Silbe und das Element I jeweils die lange. Das Element A (Beispiel auf der Ebene 6) hat oben die lange Silbe, und unten die kurze. Das Element Z bzw. S (Beispiel auf der Ebene 18) hat wie das Element I sowohl oben als auch unten die lange Silbe, allerdings bei Z bzw. S sind die Silben gegenseitig horizontal um eine Einheit versetzt: bei Z nach links, und bei S nach rechts, von oben nach unten gesehen. Das Element V (Beispiel auf der Ebene 7) ist ein vertikales Spiegelbild des Elementes A, hat also oben die kurze Silbe und unten die lange. Schließlich hat das Element J, das mehrfach auf der Ebene 0 vertreten ist, wie das Element V oben die kurze Silbe, und unten die lange. Im Unterschied zu V ist J aber nicht als Bestandteil der Beta-Komponenten zu finden, deshalb sind davon im Bild keine ausgedehnten Schichten vorhanden.

Was die horizontale Verschiebung betrifft, sind die Elemente A und V am wenigsten restriktiv. Denn wenn die obere und untere Silbe unterschiedlicher Art sind, führt jede beliebige Anfangsverschiebung im Verlauf immer zur Erzeugung gleicher Gestalt der Elemente; bei H/M und I ist ausschließlich die Verschiebung von

---

<sup>4</sup> In Anlehnung an die Chandaḥśāstra von Pingala (Weber, 1863, S. 3).

null Einheiten möglich; bei Z/S muss die Verschiebung entweder eine Einheit nach rechts oder eine Einheit nach links sein; bei J kann es ausschließlich eine Verschiebung um eine Einheit nach links geben, immer von oben nach unten gesehen.

Die gesamte Grundstruktur des Bildes setzt sich also aus diesen vier geometrischen Größen zusammen<sup>5</sup>: 1,  $\sqrt{2}$ , 2 und 3. Die Größe 1 ist die vertikale Entfernung zwischen den Punkten angrenzender Ebenen, die eine gegenseitige horizontale Verschiebung um null Einheiten haben; die  $\sqrt{2}$  ist die diagonale Entfernung zwischen den Punkten angrenzender Ebenen, die eine gegenseitige horizontale Verschiebung um eine Einheit haben; die 2 und die 3 sind die Größen der kurzen und der langen Silbe, wie oben beschrieben.

Alle Elemente bestehen aus zwei Arten des Striches, dem vertikalen und diagonalen Strich. Den vertikalen Strich nenne ich I-Strich, und den diagonalen Z- oder S-Strich, je nachdem ob sein unterer Endpunkt nach links (Z) oder nach rechts (S) versetzt ist. Der I-Strich besitzt die Größe 1, und der Z- bzw. S-Strich die Größe  $\sqrt{2}$ . Die Silbengrößen 2 und 3 werden durch keinen eigenen Strich markiert, sondern durch die Endpunkte der Striche I, Z und S.

---

<sup>5</sup> Zur Größe  $\sqrt{2}$  siehe auch Fußnoten 29 und 53.

Aus welchem Grund wurde als Verhältnis der Silbengraden gerade 2 zu 3 gewählt? Hier einige Überlegungen dazu: Sowohl die Zahl 2 als auch das Zahlenpaar 2 und 3 stehen für „das Doppelte“, das laut Aristoteles „mitfolgend ewig“<sup>6</sup> ist. 2 und 3 sind die ersten zwei Primzahlen, es sind teilfremde Zahlen, haben also keinen gemeinsamen Teiler außer der Eins. 2 ist die erste Primzahl und einzige gerade Primzahl und 3 die erste ungerade Primzahl, und aus der Addition  $2 + 3 = 5$  entsteht die dritte Primzahl. Das Zahlenverhältnis 2 zu 3 ist nicht nur im Denken, sondern auch in der Natur vertreten, es erzeugt beispielsweise ein Tonintervall, die Quinte. 2 und 3 als aufeinanderfolgende Fibonacci-Zahlen<sup>7</sup> sind eine Annäherung des Goldenen Schnittes.

In seiner Abhandlung *Die Methoden der universellen Synthesis und Analysis* entwickelt Leibniz ein System, gemäß dem sich von den Primzahlen Gattungsbegriffe ableiten lassen: „Währen jedoch die höchsten Gattungsbegriffe oder die, die man dafür ansieht, endlich, wie es bei den Zahlen der Fall ist, — denn hier kann man die Primzahlen als die höchsten Gattungen ansehen, alle geraden Zahlen sodann als ‚Zweizahlen‘, alle durch 3 teilbaren als ‚Dreizahlen‘ bezeichnen usf., während jede abgeleitete Zahl durch die Primzahlen, die

---

<sup>6</sup> Aristoteles, *Metaphysik*, 2015, S. 35 (990b).

<sup>7</sup> Folge  $a_n = a_{n-1} + a_{n-2}$ , wo  $a_0 = 0$  und  $a_1 = 1$   
(<https://oeis.org/A000045>)

hier gleichsam die Gattungsbegriffe vertreten, ausgedrückt wird, jede durch 6 teilbare Zahl z. B. als Produkt einer Zwei- und Dreizahl: wären also auch die höchsten Gattungsbegriffe unendlich, so müsste sich doch wenigstens, wie bei den Zahlen, ihre Ordnung festsetzen lassen, aus der sich dann eine Ordnung auch der niederen Begriffe ergäbe.“<sup>8</sup>

Descartes testet in den *Meditationen* damit die Grenzen des Wissbaren: „Denn ich mag wachen oder schlafen, so ist doch stets  $2 + 3 = 5$ “<sup>9</sup>. Aristoteles verwendet in den *Kategorien* die 2 und die 3 als Beispiele für Quantität<sup>10</sup>. Platon beschreibt im *Timaios* Zusammensetzungen der Formen, die uns heute als die fünf platonischen Körper bekannt sind aus zwei „ursprünglichen“ Dreiecken<sup>11</sup>. Laotze beschreibt im *Tao te king* die Entfaltung der Vielheit in fünf Phasen: „Ruhe schuf Bewegung / Bewegung schuf Befruchtung / Befruchtung schuf Frucht / Frucht schuf Vielheit.“<sup>12</sup>

Solch prominente Hinweise sind es, die früher oder später als eine intellektuelle Herausforderung und eine programmatische Vorlage zur Entwicklung einer auf 2

---

<sup>8</sup> Leibniz, 1966, Band I, S. 40.

<sup>9</sup> Descartes, 1911, S. 14.

<sup>10</sup> Aristoteles, 1948, S. 37 (1b1).

<sup>11</sup> Platon, 1965, S. 243–247 (53c–56a).

<sup>12</sup> Laotse, 1995, 42. Kapitel, S. 53.

und 3 basierten philosophischen Methode aufgefasst werden mussten.

Bisher habe ich meine Untersuchung auf das Markierte, also durch Striche gekennzeichnete, beschränkt. Jetzt wende ich mich dem Unmarkierten zu und untersuche die Organisation der Silben. Zunächst interessiert mich die Reihenfolge der kurzen und der langen Silben auf verschiedenen Ebenen des Bildes. Auf der Ebene 0 ist die Folge der Elemente H, J, H, J, H usw., der Zyklus besteht also aus H und J. Wie schon festgestellt, hat sowohl das H-Element als auch das J-Element oben eine kurze Silbe. Ist also die Ebene 0 oben ausschließlich aus den kurzen Silben zusammengesetzt?

Ein Blick auf das Bild zeigt, dass dies nicht der Fall ist. Zwischen den oberen Endpunkten der Elemente ist die Entfernung nicht immer gleich, sondern abwechselnd kurz und lang. Wie ist das zu erklären?

Da die minimale Breite der Elemente, wie schon gezeigt, vier Einheiten beträgt, die Silben sind aber zwei bzw. drei Einheiten breit sind, muss es zwischen den Endpunkten der Elemente einer Ebene immer eine gewisse horizontale Entfernung geben. Da das H-Element vier Einheiten breit ist, und das J-Element ohne Streckungsteil sechs Einheiten, was einen Mittelwert  $(4 + 6) / 2 = 5$  ergibt, beträgt die mittlere – und in diesem speziellen Fall immer gleiche – Entfernung sowohl zwischen dem oberen rechten Endpunkt des H-Elementes

und dem oberen linken Endpunkt des J-Elementes als auch zwischen dem oberen rechten Endpunkt des J-Elementes und dem oberen linken Endpunkt des H-Elementes  $5 - 2 = 3$  Einheiten. Die Folge der oberen Silben der Elemente der Ebene 0 ist also: kurz, lang, kurz, lang, kurz usw.

Eine weitere Erklärung der Zwischenräume auf der Ebene 0 ist, dass die Zahlen, die als Rationalzeichen dargestellt werden, nie eine Höhe von null Einheiten besitzen sollten. Dies wäre aber der Fall, wenn sowohl die Null als auch die Eins der höchsten Ebene rational „verziffert“ wäre. Dann müssten die Ziffern Null und Eins mittels einer „negativen“ Höhe dargestellt werden, und die Anzahl der rationalen Elemente würde von 6 bzw. 7 auf 10 ansteigen.

Wie verhält es sich mit der Folge der unteren Silben der Elemente der Ebene 0, die gleichzeitig die oberen Silben der Elemente der Ebene 1 sind? Wie schon festgestellt, hat das H-Element unten eine kurze Silbe und das J-Element eine lange Silbe, die gegenüber der oberen Silbe nach links versetzt ist. Ist also die Ebene 0 unten immer abwechselnd aus einer kurzen und einer langen Silbe zusammengesetzt?

Die Tatsachen des Bildes bestätigen das nicht. Da die untere Silbe des J-Elementes eine Verschiebung von einer Einheit nach links hat, ist die Entfernung zwischen dem unteren rechten Endpunkt des H-Elementes und

dem unteren linken Endpunkt des J-Elementes  $5 - 2 - 1 = 2$  Einheiten. Weil aber die besagte Silbe lang ist, gleicht die Entfernung zwischen dem unteren rechten Endpunkt des J-Elementes und dem unteren linken Endpunkt des H-Elementes der Entfernung zwischen den Endpunkten der entsprechenden oberen Silbe, also drei Einheiten. Der Zyklus der unteren Silben der Elemente der Ebene 0 ist also: kurz, kurz, lang, lang.

Wie schon erwähnt, sind die unteren Silben der Elemente einer Ebene identisch mit den oberen Silben der Elemente der nächsttieferen Ebene, deshalb widme ich mich gleich der Untersuchung der Zusammensetzung der unteren Silben der Ebene 1 bzw. der oberen Silben der Ebene 2. Auf der Ebene 1 besteht der Zyklus aus vier Elementen (H, A, V, I), auf der Ebene 2 aus acht (H, M, A, Z, J, V, I, I). Da sich die Länge des Zyklus bislang auf jeder tieferen Ebene verdoppelt hat (2, 4, 8), liegt die Vermutung nahe, dass es ein allgemeingültiges Prinzip des Systems der Rationalzeichen ist. Diese Annahme muss aber durch Sammlung weiterer Daten bestätigt oder widerlegt werden.

Die Silbenfolge der Ebene 0 (wenn ich über die Silben bezogen auf Ebenen spreche, meine ich immer die oberen Silben der Elemente der jeweiligen Ebene) lautet also: kurz, lang. Die Silbenfolge der Ebene 1: kurz, kurz, lang, lang. Sowohl die Länge des gesamten Zyklus der Silben als auch die jeweilige Länge der kurzen und der



langen Silbenphase hat sich auf der Ebene 1 im Vergleich zur Ebene 0 verdoppelt. Ich prüfe nun, ob sich diese Verdopplung auch auf der Ebene 2 fortsetzt.

Die ersten zwei Elemente im Zyklus der Ebene 1 (H und A) haben unten eine kurze Silbe. Insgesamt sind das bisher also drei kurze Silben. Außer auf der Ebene 1 ist die Verbindungssilbe zwischen zwei Silben einer Art (i. e. kurz oder lang) immer eine Silbe der gleichen Art. Den drei kurzen Silben wird also noch eine kurze Silbe hinzugefügt. Die letzten zwei Elemente in diesem Zyklus (V und I) haben unten die lange Silbe. Dazu kommen zwei weitere lange Silben: die Verbindungssilbe und die Abschlusssilbe, die im jeden Silbenzyklus immer lang ist. Der Silbenzyklus der Ebene 2 hat also vier kurze und vier lange Silben in der Reihenfolge: kurz, kurz, kurz, kurz, lang, lang, lang, lang. Die Annahme, dass sich auf jeder nächsttieferen Ebene sowohl die Gesamtlänge des Silbenzyklus als auch die Phasenlängen der einzelnen Silbenarten verdoppeln, wird hier bestätigt, ebenso auf den drei nachfolgenden tieferen Ebenen.

Die letzte Ebene, die den gesamten Elementarzyklus innerhalb der Bildgrenzen enthält, ist die Ebene 3. Die Elemente in diesem Zyklus sind: H, M, M, A, A, A, S, V, V, V, I, I, I, I. Da die Anzahl der Elemente hier 14 beträgt, kann ich nun die Folge der Zykluslängen der Elemente wie folgt ergänzen: 2, 4, 8, 14.

Anders als bei der Zykluslänge der Silben bestätigen diese neuen Daten die Theorie über die Verdopplung der Zykluslänge der Elemente also nicht.

Weil sich manche Prinzipien auf den vier höchsten Ebenen nicht wie erwartet verhalten, nenne ich diese Ebenen „die Brandmauer“, die man überwinden muss, um vollständiges Wissen über diese Prinzipien zu erlangen.

Das Bild zeigt nur einen 80 x 80 Einheiten großen Ausschnitt des in der Breite und Höhe unendlichen Gesamtbildes der rationalen Zahlzeichen (nicht zu verwechseln mit rationalen Zahlen), das ich „Suranadira“<sup>13</sup> nenne. Es kann deshalb nicht genügend Information liefern, um die Lehre der rationalen Formen daraus vollständig und in allen Details ableitbar zu machen. Beispielsweise stehen nicht genügend vergleichende Daten zur Verfügung, um zum Beispiel die Existenz der Klasse der Orientierungszeichen festzustellen (diese nenne ich so, weil sie aus Elementen oder Komponenten bestehen, deren Verbindungen nicht in der vertikalen Spiegelung vorkommen).

Ebensowenig ist allein aus der Betrachtung dieses Fragmentes möglich, die Existenz der Modular-Türme zu

---

<sup>13</sup> Suranadira-Galerie im Internet: <http://book.zime.center>.

erahnen (repetitive vertikale Komponentenstrukturen, die sich an Orten des Ebenen-Sprungs<sup>14</sup> bilden).

Deshalb gebe ich spätestens jetzt zu, dass neben den etlichen hier widerlegten Theorien nun auch die eingangs postulierte Annahme, dass mir Rationalzeichen unbekannt wären, fallen muss. Fakt ist vielmehr, dass ich mich nun schon seit über dreißig Jahren mit der Erforschung der Rationalzeichen beschäftige. Hiermit möchte ich die wichtigsten Ergebnisse dieser Auseinandersetzung vorlegen.

Der Name „Suranadira“ (bengalisch সুরনদীর) setzt sich aus den Wörtern „Himmel“ bzw. „Töne“ (সুর) und „Strom“ oder „Fluss“ (নদীর) zusammen. „Suranadira“ hat also eine doppelte Bedeutung: Strom des Himmels und Strom der Töne. Um den Zusammenhang zwischen den Begriffen „Strom“, „Himmel“ und „Töne“ zu erklären, möchte ich hier von einem Traum berichten, den ich im Jahre 1985 hatte, und der mich zur Forschung der rationalen Musik und später des rationalen Zeichensystems inspirierte.

Im Traum kam es mir vor, als ob sich mein Bett wie eine Falltür plötzlich öffnete und ich in einen Abgrund stürzte. Ich machte mich auf den harten Aufschlag gefasst, der jeden Augenblick kommen musste, doch

---

<sup>14</sup> Zur Folge des Ebenen-Sprungs siehe Strazds, A256494, 2015.

stattdessen geschah etwas Unerwartetes: Ich wurde sanft von einem Strom aufgefangen und fortgetragen. Der Strom bestand aber nicht aus Wasser, sondern aus Tönen. Die fließende Symphonie wurde wie von einem gewaltigen Streichorchester ausgeführt.

Die komplexen Rotationen der sich immer verändernden, miteinander und aufeinander wirkenden Verwirbelungen der Stimmen schienen in der Dichttheit des Tongewebes vollkommen. Nach dem Aufwachen hatte ich den Wunsch, den musikalischen Eindruck festzuhalten.

Nach einigen Experimenten gelang es mir, eine geometrische Partitur zu entwickeln, die das Aufbauprinzip des tönenden Stroms reproduzieren konnte. Das Rationalzeichen als alternative vertikale Leseart der Suranadira-Partitur hat seinen Ursprung also in der Musik, und diese hat ihren Ursprung in besagtem Traum.

Zwar habe ich das Aufbauprinzip der Suranadira damals im Jahre 1985 genauso „klar erkannt“ – im kartesischen Sinne – wie die Eigenschaften eines Dreiecks. Doch ich betrachte mich nicht als Urheber, sondern als (zufälliger) Entdecker und Erforscher, denn die „Natur oder Wesenheit oder Form“ der Suranadira ist wie die

eines rechtwinkligen Dreiecks „unveränderlich und ewig“<sup>15</sup>.

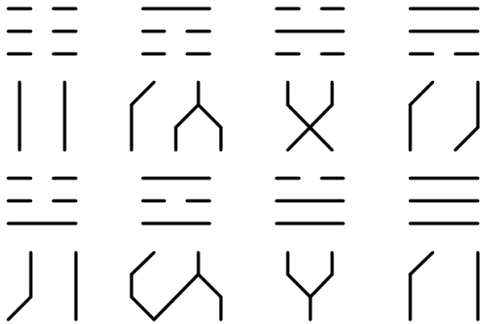


FIG. 12: Trigramme und Rationalzeichen

Die wichtigsten Vorläufer meiner Arbeit in historischer Ordnung waren: 1) Fu Xi mit den Trigrammen im Binärsystem vor ca. 5.000 Jahren; „sie teilten dem Himmel die Zahl drei zu und der Erde die Zahl zwei und berechneten danach die weiteren Zahlen“, heißt es im *I Ging*.<sup>16</sup> Wo Fu Xi, um zwei Zustände darzustellen, wie traditionell angenommen, eine ganze und eine geteilte Linie identischer Länge verwendete, verwende ich zwei unterschiedliche geometrische Größen respektive zwei und drei Einheiten lange Strecken (FIG. 12); die

<sup>15</sup> Alle Verweise in diesem Absatz siehe in Descartes, 1911, *Fünfte Meditation*, S. 54; vgl. Platon 1965, *Timaios*, S. 207; vgl. auch Heraklit, Fragment 16, in Diels, 1957, S. 25.

<sup>16</sup> Fu Xi et al., 1956, S. 244.

vertikale Anordnung der Linien habe ich aus dem System des Fu Xi übernommen.

2) Pythagoras mit den harmonischen Zahlenverhältnissen in Tonerzeugung vor ca. 2.500 Jahren; das Verhältnis 2:3 wird in der pythagoreischen Stimmung als reine Quinte (Diapente<sup>17</sup>) zur Generierung der musikalischen 12-Töne-Skala verwendet; das Zahlenverhältnis 2:3 habe ich zur Definition der gegenseitigen relativen Längen der rationalen Silben verwendet.

3) Pingala mit den dualen Silben und den vedischen Angaben zur Metrik der Texte bzw. Anwendung des Binärsystems auf die poetische Sprache vor ca. 2.200 Jahren; mein Begriff der „Silben“, wie oben erwähnt, ist unmittelbar an Schriften von Pingala angelehnt.

4) Fibonacci mit dem Positionssystem der Zahlen und der Null vor ca. 800 Jahren.

5) Leibniz mit der Wiederentdeckung des Binärsystems und dem Vorschlag, die Repräsentation des Charakters aller Ideen zu klassifizieren und standardisieren (*characteristica universalis*) vor ca. 300 Jahren.

Als Fibonacci sein Buch *Liber Abaci* mit der Darstellung der „neun indischen Ziffern“ und „dem Zeichen 0, das die Araber Zephir nennen“<sup>18</sup> begann, war sein Ziel nicht, von den Vorteilen dieser zehn speziellen Zeichen

---

<sup>17</sup> Iamblichus, 1818, S. 328.

<sup>18</sup> Fibonacci, 2002, S. 21.

zu berichten. Ihm ging es eben um das Positionssystem und die Null. Aus dem bis dahin in Europa dominierenden quinär-dezimalen System der römischen Zahlen sollte ein rein dezimales werden.

Die Frage, die meine Untersuchung zu beantworten bezweckt, ist: Lassen sich der Zahlenwert und das Zahlzeichen so verbinden, dass zwischen den beiden Identität entsteht? Die Lösung des Identitätsproblems hätte zur Folge, dass die Nachhaltigkeit der aufgezeichneten, u. a. für die mathematische Wissenschaft essentiellen Informationen künftig von einem unveränderlichen Prinzip gewährleistet würde statt von einer Konvention ungeklärten Ursprungs<sup>19</sup>, wenn diese heute auch nahezu global verbreitet ist.

Meine Untersuchung soll Herders Fragen beantworten: „Welche lebendige Sprache lässt sich ihren Tönen nach aus Bücherbuchstaben lernen? Und welche tote Sprache daher aufwecken?“<sup>20</sup> Damit will ich zum Gebiet der theoretischen Semiotik als Teilgebiet der Mathematik und speziell der Zahlentheorie beitragen. Die benachbarten Wissenschaftszweige sind u. a. Computerwissenschaft, Linguistik, Musikwissenschaft, Kunstwissenschaft und Philosophie. Der übergeordnete Zweck

---

<sup>19</sup> Flegg, 2002, S. 73-74.

<sup>20</sup> Herder, 2015, S. 12 vgl. Eco, 1994, S. 198.

meiner Arbeit besteht darin, der Gesellschaft neue rationale Impulse zu geben, sich universell gültige Denk- und Verhaltensmethoden anzueignen.

Armands Strazds



„Wohlan, so will ich denn sagen, welche Wege der Forschung allein zu denken sind: der eine Weg, das IST *ist* und dass Nichtsein nicht ist ...“<sup>21</sup>

In den Einleitungskapiteln 1 bis 4 werden die wichtigsten Begriffe einer rationalen Philosophie, die auf dem Zahlenverhältnis 2:3 basiert, eingeführt und die mathematischen Prinzipien beschrieben, durch die dieses Zahlenverhältnis der pythagoreischen Quinte einen neuen Sprung aus der Domäne des Rationalen in die des Natürlichen und Kulturellen schaffen soll.

## § 1 Einheit

Gegeben sei eine Entität 1, die wir „rationale Einheit“<sup>22</sup> nennen.

## § 2 Silben

Gegeben sei weiter eine Operation, die wir „Konstruktor“ nennen. Die Anwendung des Konstruktors auf die rationale Einheit schafft eine zweite Entität  $1 + 1 = 2$ ,

---

<sup>21</sup> Parmenides, Fragment 2, Diels, 1957, S. 44.

<sup>22</sup> „Einheit“ im Sinne von Euklid, 1980, S. 141, VII. Buch, 1. Definition; vgl. Frege, *Die Grundlagen der Arithmetik*, 1961, S. 39-44; s. auch Platon über die Urzweiheit, das Prinzip des Ungleichen, und das Unbegrenzte in Aristoteles, *Metaphysik*, 2015, S. 22-26 (986b-987b) und S. 332 (1081a); vgl. auch Heraklit, Fragment 50, Diels, 1957, S. 26; „rational“ im Sinne von Euklid, 1980, S. 213, X. Buch, 3. Definition.

die wir „kurze Silbe“ oder „das Falsche“ (FIG. 13, Fall A) nennen.



FIG. 13: Silben

Die Anwendung des Konstruktors auf die zweite Entität schafft eine dritte Entität  $2 + 1 = 3$ , die wir „lange Silbe“ oder „das Wahre“ (ibid., Fall B) nennen.<sup>23</sup>

## § 2.1 Silbenphasen

Durch wiederholte Anwendung des Konstruktors entsteht eine Multiplikation  $a * b = b + b + \dots + b$ . Das  $a$  nennen wir die „Phasenbreite“, das  $b$  die „Verbindung“ und das  $a * b$  die „Phase“.

Eine Phase der kurzen Silben  $2n$ , wo  $n \in \mathbb{N}$ , nennen wir „kurze Silbenphase“ und eine Phase der langen Silben  $3n$  „lange Silbenphase“.

---

<sup>23</sup> Vgl. Platons Prinzip der Materie als das Große und das Kleine, und Anaxagoras als Homöomeren in Aristoteles, *Metaphysik*, 2015, S. 28 (988a).

## § 2.2 Silbenzyklus

Eine Addition der Phasen nennen wir „Zyklus“. Den Zyklus aus einer kurzen und einer langen Silbenphase  $2n + 3n$  nennen wir „Silbenzyklus“.<sup>24</sup>

## § 3 Ebene

Eine Phase der Silbenzyklen  $y * (2n + 3n)$ , wo  $y \in \mathbb{N}$ , nennen wir „Ebene“.<sup>25</sup>

## § 4 Raum

Eine Phase der Ebenen nennen wir „Raum“.<sup>26</sup> Der hier beschriebene Raum ist:  $\sum_{x=0}^{y-1} 2^{y-x-1} (5 * 2^x)$ .

---

<sup>24</sup> In der rationalen Metaphysik nennen wir den Silbenzyklus „Logos“.

<sup>25</sup> Der Begriff „Ebene“ im Rationalsystem entspricht dem Begriff „Position“ im Stellenwertsystem.

<sup>26</sup> In der rationalen Metaphysik nennen wir nur die y-Dimension „Raum“; die x-Dimension nennen wir „Zeit“ und beide zusammen „Raumzeit“.

Die Kapitel 5 bis 8 setzen aus Eigenschaften des rationalen Raums analytisch den Weg zur rationalen Form zusammen und ihrer Universalisierung als *Suranadira*.

## § 5 Laute

Im Kontext der Silben nennen wir die rationalen Einheiten „Laute“. Wir unterscheiden zwei Arten von Lauten und nennen die eine „Vokal“ und die andere „Konsonant“. Der Vokal ( $v$ ) kommt innerhalb einer Silbe immer genau einmal vor, der Konsonant ( $k$ ) entweder ein- oder zweimal. Die kurze Silbe besteht aus einem Vokal und einem Konsonanten, die lange Silbe aus einem Vokal und zwei Konsonanten.

### § 5.1 Laute-Zyklus

Der Zweck der Vokale besteht darin, Silben eindeutig im Raum zu vertreten. Diesen Zweck würden die vier folgenden Varianten des Laute-Zyklus erfüllen:

$$1) A = v + k, B = v + k + k;$$

$$2) A = v + k, B = k + v + k;$$

$$3) A = k + v, B = k + v + k;$$

$$4) A = k + v, B = k + k + v;$$

wobei  $A$  die kurze und  $B$  die lange Silbe,  $v$  ein Vokal und  $k$  ein Konsonant ist. Varianten, in denen Vokale im Silbenzyklus Phasen bilden würden (z. B.  $A = k + v, B = v + k + k$ ), wären dagegen als Vertretung der Silben

ungeeignet, da dadurch die Art der einzelnen Silben nicht eindeutig zu erkennen wäre.

Die Art eines jeden Lautes kann im Raum mittels der Funktion  $S(x, y)$ , deren Algorithmus im Folgenden beschrieben wird, berechnet werden.

## § 5.2 Die Laute und der Raum

Wie oben definiert, ist jeder Laut  $S(x, y)$  entweder ein Vokal oder ein Konsonant. Die Art des Lautes berechnen wir in vier Schritten. Bei jedem Schritt wird ein Zwischenergebnis erzeugt und in einer Variable gespeichert, um im weiteren Verlauf des Algorithmus wiederverwendbar zu sein. Wir definieren zwei Arten von Variablen: 1) solche, die von der Einheit abgeleitet sind und Werte der Ganzzahlen im Bereich  $-\infty..0..\infty$  aufnehmen können; diese nennen wir „numerische Variablen“, und 2) solche, die die Wahrheitswerte *wahr* oder *falsch* annehmen können; wir nennen sie „logische Variablen“.

### § 5.2.1 Die Länge des Silbenzyklus

Wir definieren eine numerische Variable  $c$  und weisen ihr die Länge des Silbenzyklus der durch  $y$  bezeichneten Ebene zu:  $c = (2 + 3) * 2^y$ .

### § 5.2.2 Die Länge der Silbenphase

Wir definieren eine numerische Variable  $r$  und weisen ihr die Länge der kurzen Silbenphase der durch  $y$  bezeichneten Ebene zu:  $r = c * 2 / (2 + 3)$ . Die Länge der langen Silbenphase ist  $c - r$ .

### § 5.2.3 Die relative Position

Wir definieren eine numerische Variable  $t$  und weisen ihr die relative Position des Lautes innerhalb der Silbenphase der durch  $x$  bezeichneten Position des Raums zu:  $t = x \bmod c - r$ . Ist der Wert von  $t$  negativ, gehört der Laut zur kurzen Silbenphase, andernfalls gehört er zur langen Silbenphase.

### § 5.2.4 Die Art des Lautes

Wir definieren eine logische Variable  $S$  und weisen ihr die Art des Lautes, der durch seine relative Position  $t$  innerhalb der Silbenphase bestimmt ist, als einen Wahrheitswert zu:  $S = t \bmod t < 0 ? 2 : 3$ . Der Laute-Zyklus wird hier als  $A = v + k, B = v + k + k$  vorausgesetzt (§ 5.1).

Wenn  $S$  wahr ist, ist die Art des Lautes ein Konsonant, andernfalls ist es ein Vokal.<sup>27</sup>

---

<sup>27</sup> Den im Kapitel § 5.2 beschriebenen Algorithmus nennen wir auch die Logos-Funktion.

„[...] wodurch sollen sie sich denn da unterscheiden, da sie ohne Eigenschaften sind?“<sup>28</sup>

## § 6 Formen

Obwohl die Dimensionen  $x$  und  $y$  des Raums  $S(x, y)$  jeweils von der Einheit abgeleitet sind, muss die Einheit selbst nicht zwingend in beiden Fällen dieselbe sein:  $x_{i+1} - x_i = 1$  und  $y_{i+1} - y_i = 1$ , aber  $(x_{i+1} - x_i) - (y_{i+1} - y_i) \in \{0, \neg 0\}$ , wo  $i \in \mathbb{N}_0$ . Wir nennen deshalb eine ebenen-übergreifende Beziehung der Laute nicht „Differenz“, sondern „Form“.<sup>29</sup>

Wie oben (§ 3 und § 5.1) gezeigt, ist der Zyklus der Silben, und somit auch der einzelnen Vokale, auf jeder Ebene unterschiedlich. Wenn  $S(x, y)$  die Position eines Vokals ist, dann gib es hinsichtlich des Lautes  $S(x, y + 1)$  zwei Möglichkeiten: Entweder ist er ebenfalls ein Vokal, oder er ist ein Konsonant. Ist er ein Vokal, so sind zwangsläufig die Laute  $s_1 = S(x - 1, y + 1)$  und  $s_2 = S(x + 1, y + 1)$  Konsonanten, da Vokale per definitionem keine Phasen bilden können (§ 5.1). Ist er aber ein Konsonant, so muss entweder der Laut  $s_1$  oder  $s_2$  ein Vokal sein, oder beide sind Vokale, da jeder Konsonant einer Ebene an einen Vokal grenzen muss (ibid.). Dadurch ergeben sich drei mögliche Anordnungen der zwei Vokale angrenzender Ebenen: 1)  $S(x, y)$

---

<sup>28</sup> Aristoteles, *Metaphysik*, 2015, S. 38 (991b).

<sup>29</sup> Vgl. Frege, *Die Grundlagen der Arithmetik*, 1961, S. XVI f. und 44–67.

und  $S(x, y + 1)$ , 2)  $S(x, y)$  und  $S(x + 1, y + 1)$  und 3)  $S(x, y)$  und  $S(x - 1, y + 1)$ . Ob das in allen möglichen Kombinationen der Silben der Fall ist, wollen wir im Folgenden prüfen. Wenn  $x = \sum_{i=0}^{\infty} n_i$ ,  $n_i \in \{2, 3\}$ , dann müsste es sich für jeden  $x_0$  ein solcher  $x_1$  finden lassen, dass  $(x_0 - x_1) \in \{-1, 0, 1\}$ . Durch das folgende Experiment wollen wir herausfinden, ob es tatsächlich der Fall ist. Gegeben sind zwei Strecken: A und B, sowie drei Positionen: a, b und c (s. FIG. 14). A ist zwei Einheiten, und B drei Einheiten lang. Zu prüfen ist, ob es eine horizontale Entfernung d der Anfangspositionen der Streckenpaare AA, BB oder AB gibt, wo  $d \notin \{-1, 0, 1\}$ . Für eine der Strecken wählen wir immer die feste Position a und für die andere eine variable Position  $x \in \{a, b, c\}$  (s. ibid.). Das Streckenpaar AxA hat zwei Kombinationen: AaA und AbA. Das Streckenpaar BxB hat drei Kombinationen: BaB, BbB und BcB. AxB hat ebenfalls drei Kombinationen: AaB, AbB und BcA. (Die Kombinationen BaA und BbA werden im Faktor-2-System, außer als Kurzschrift, nicht verwendet, s. auch § 11.1.5) Die jeweiligen Entfernungen von der Position a sind:  $d(AaA) = 0$ ,  $d(AbA) = 1$ ,  $d(AaB) = 0$ ,  $d(AbB) = 1$ ,  $d(BcA) = -1$ ,  $d(BaB) = 0$ ,  $d(BbB) = 1$  und  $d(BcB) = -1$ . Es gibt also keinen Fall wo  $d \notin \{-1, 0, 1\}$ .



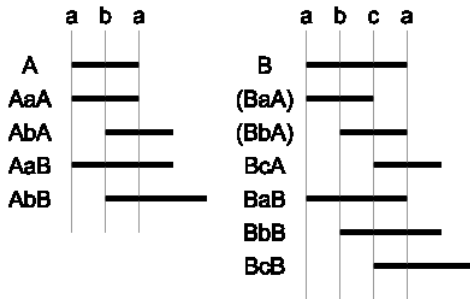


FIG. 14: Kombinationen der Silben

Diese acht eindeutigen Kombinationen der Silben angrenzender Ebenen nennen wir „Silbenformen“.

### § 6.1 Ebenen-Parität

Eine Ebene  $y$  im Raum  $S(x, y)$ , wo  $y_n = 2n$ , nennen wir gerade, und wo  $y_n = 2n + 1$ , nennen wir sie ungerade. Diese Eigenschaft von  $y$  nennen wir „Ebenen-Parität“.

### § 6.2 Delta-Parität

Die Entfernung zwischen zwei Ebenen  $\Delta = |y_a - y_b|$  im Raum  $S(x, y)$ , wo  $a \in \mathbb{N}$  und  $b \in \mathbb{N}$  sowie  $\Delta_n = 2n$ , nennen wir gerade, und wo  $\Delta_n = 2n + 1$ , nennen wir sie ungerade. Diese Eigenschaft von  $\Delta$  nennen wir „Delta-Parität“.

## § 7 Striche

Eine Anordnung von zwei Vokalen  $S(x_1, y)$  und  $S(x_2, y + 1)$ , wo  $d = (x_1 - x_2) \in \{-1, 0, 1\}$ , nennen wir „Strich“. Der rationale Strich hat zwei Grundformen  $|d| \in \{0, 1\}$  und eine Variante. Die Grundformen nennen wir I und Z. Der I-Strich ist definiert als  $d = 0$  und der Z-Strich als  $d = -1$ . Die Grundform I hat keine Varianten; die Grundform Z hat die Variante S. Der S-Strich ist definiert als  $d = 1$  (FIG. 15).

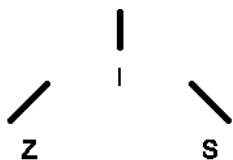


FIG. 15: Striche

Dass der Z-Strich eine Grundform ist und der S-Strich eine Variante, ist eine von uns eingeführte Konvention. Ebenso wäre es möglich, den S-Strich als Grundform und den Z-Strich als Variante zu wählen.<sup>30</sup> Im Zusammenhang mit Strichen führen wir drei weitere Konventionen ein:

- (1) Der Strich ist der Ebene  $y$  statt der Ebene  $y + 1$  zugeordnet.
- (2) Je niedriger ein  $y$ -Wert, desto „höher“ die dazugehörige Ebene und umgekehrt.
- (3) je niedriger

---

<sup>30</sup> Vgl. auch Heraklit, Fragment 60: „Der Weg hinauf und hinab ein und derselbe.“, Diels, 1957, S. 27.

ein x-Wert, desto mehr eine Position „nach links“, und je höher, desto mehr sie „nach rechts“ ist. Aus diesen Konventionen folgt: Die höchsten Striche befinden sich auf der Ebene 0; die Striche haben einen „oberen Vokal“ bzw. eine „obere Silbe“ und einen „unteren Vokal“ bzw. eine „untere Silbe“; der Z-Strich ist von oben nach unten linksgerichtet, und der S-Strich ist rechtsgerichtet.

## § 8 Suranadira

Die Gesamtheit der Formen (§ 6), dargestellt durch die rationalen Striche (§ 1), nennen wir „Suranadira“. Aus dem Nichts und der Einheit (§ 1), aus den zwei verschiedenen Silben (§ 2), aus dem heraklitischen „widereinander Strebenden“ und „auseinander Gehenden“ wird in Suranadira das Zusammenhängende, „die schönste Fügung“.<sup>31</sup> Das „auseinandergehende“ sind aber die Stellenwerte, die in der proportionalen Darstellungsmethode der Zahlen „das Zusammenhängende“ sind. Suranadira verwendet dagegen eine geometrisch progressive Darstellungsmethode, wobei die Formen Phasen (§ 9.3) statt Stellenwerte kennzeichnen. Die Phasen sind im Kontext der Suranadira als logische Ursache der Stellenwerte zu betrachten. FIG. 16 zeigt

---

<sup>31</sup> Zu allen Verweisen in diesem Satz vgl. Heraklit, Fragment 8, in Diels, 1957, S. 24.

die Unterschiede der Formen bei einer gekoppelten Darstellung des traditionellen Stellenwertsystems (Fälle a und c) und einer entkoppelten<sup>32</sup> des Phasensystems der Suranadira (Fälle b und d), wobei der binären Ziffer 0 hier die horizontale Entfernung von zwei Einheiten und der Ziffer 1 die Entfernung von drei Einheiten entspricht. Die zwei vertikalen Ebenen entsprechen den Positionen des Stellenwertsystems.

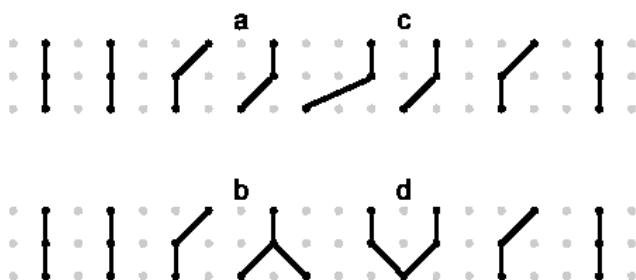


FIG. 16: Positionen- und Phasendarstellung

Die in § 14 beschriebene alternative Kodierungs- bzw. Lesemethode der rationalen Striche nennen wir auch „temporale Suranadira“. Wie eine traditionelle Sprache hat die Suranadira also eine geschriebene und „gesprochene“ Manifestierung. In den nächsten Kapiteln werden wir die rationalen Formen, Elemente und Komponenten der Suranadira untersuchen.

<sup>32</sup> Siehe auch Strazds, 2016.

Die Kapitel 9 bis 13 befassen sich mit Eigenschaften und Wirkungsweisen der rationalen Form als Element, als Verbindung der Elemente (z. B. Komponente) und als Verbindung der Komponenten (z. B. Zahlzeichen). Als Element wird die Form in der Rolle des logischen Wahrheitswertes und als Ziffer eines positionellen Zahlensystems untersucht; als Komponente in der Rolle des Leiters der logischen Wahrheitswerte, und als Baustein des Deltasystems; als Zahlzeichen als eine innovative Methode, eine numerische Form mit ihrem Inhalt quantitativ zu identifizieren.

## § 9 Elemente

Die rationalen Striche (§ 1) zeigen das Verhältnis<sup>33</sup> zwischen zwei Vokalen unterschiedlicher Ebenen. Es bedarf aber genau vier Vokale, um das Verhältnis zwischen zwei Silben unterschiedlicher Ebenen darzustellen. Wir benötigen dazu also zwei Striche. Wie wir aber schon wissen, repräsentiert jeder Vokal genau eine Silbe. Vier Vokale würden deshalb vier verschiedene Silben darstellen, was wir in diesem Schritt nicht bezwecken. Deshalb führen wir die Konvention ein, dass jeweils zwei Vokale einer Ebene als Endpunkte einer halboffenen Strecke betrachtet werden, und zwar ist der linke Vokal eingeschlossen, und der rechte ausgeschlossen. Auf diese Weise können wir die Art sowohl

---

<sup>33</sup> Im Sinne von Euklid, 1980, S. 91, V. Buch, 3. Definition.

der oberen als auch der unteren Silbe des linken Striches eindeutig feststellen. Einen zweiten Strich verwenden wir nur, um die Art dieser zwei Silben darzustellen. Die gemeinsame Form dieser zwei Silben nennen wir „Element“.

Die rationalen Elemente haben sechs Grundformen und sechs Varianten. Die FIG. 17 und FIG. 18 zeigen wie die rationalen Striche kombiniert werden, um die gemeinsame Form der Silben darzustellen. Aus dieser Darstellung soll auch ersichtlich werden, warum wir lateinischen Buchstaben als symbolische Bezeichnungen für die Silbenformen bzw. die rationalen Elemente verwenden.

Ein Element ist immer der gleichen Ebene zugeordnet wie seine Striche.

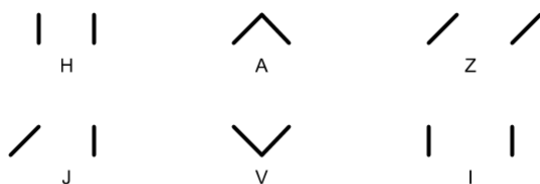


FIG. 17: Grundformen der Elemente

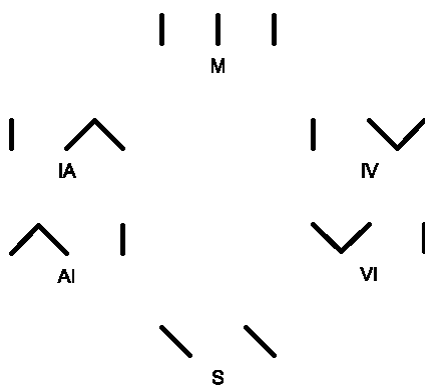


FIG. 18: Varianten der Elemente

## § 9.1 Grundformen der Elemente

Die Silbenform (§ 6) AaA, bei der beide Silben der angrenzenden Ebenen kurz (A) sind erzeugt das Element H; die Silbenform AbA erzeugt das Element W; die Silbenform AaB erzeugt das Element V; die Silbenform AbB erzeugt das Element J; die Silbenform BcA erzeugt das Element A; die Silbenform BaB erzeugt das Element I; die Silbenform BbB erzeugt das Element S; die Silbenform BcB erzeugt das Element Z. Die Silbenform AbA bzw. das Element W wird nicht als rationales Element verwendet, da es strukturell unmöglich ist (vgl. Silbenläufe in § 5.2.2). Die sechs Grundformen der Elemente sind: H, A, Z, J, V und I (FIG. 17).

### § 9.1.1 H-Element

Das H-Element besteht aus zwei I-Strichen. Es hat eine Variante: M (s. § 9.2.1). Beide Silben des H-Elementes sind kurz. Das H-Element hat unbestimmte Delta-Parität und unbestimmte Ebenen-Parität (§ 6.1 und § 6.2). Sein logischer Wahrheitswert ist *falsch* (§ 12.3.2)<sup>34</sup>. Das H-Element ist ausschließlich in Alpha-Komponenten, also V und J (§ 11.4), zu finden, während die Variante M ausschließlich in Beta-Komponenten vorkommt. Als

---

<sup>34</sup> Vgl. Aristoteles, *Metaphysik*, 2015, S. 27 (988a) zu der von Empedokles, Anaxagoras und Platon vertretenen Zuteilung der Ursachen des Guten und Schlechten zu den Elementen.



Striche-Verbindung wird das H-Element I2I notiert, wobei 2 die kurze Silbe ist. Die Elemente H und J (§ 9.1.4) sind die einzigen, die als Zahlzeichen (§ 11) interpretierbar sind, und zwar das H als Null und J als 1. Anders als das J-Element kann allerdings das H-Element nur bedingt als eigenständiges Zahlzeichen gelten, da das vollständige rationale Zahlzeichen für Null vertikal unendlich ist ( $H_\infty$ , s. auch § 12.6 und § 11.1.1).

### § 9.1.2 A-Element

Das A-Element besteht aus einem Z- und einem S-Strich. Es hat zwei Varianten: IA und AI (s. § 9.2.2 und § 9.2.3). Die obere Silbe des A-Elementes ist lang, die untere Silbe kurz. Der Deltawert (§ 11.2.1) des A-Elementes ist immer 1, und es hat eine unbestimmte Ebenen-Parität. Sein logischer Wahrheitswert ist *falsch* (§ 12.3.2). Das A-Element ist ausschließlich in Beta-Komponenten (§ 11.4) zu finden, und zwar in O, N, U sowie den gespaltenen OZ, OS, UZ, und NS. Als Striche-Verbindung wird es ZS notiert.

### § 9.1.3 Z-Element

Das Z-Element besteht aus zwei Z-Strichen. Es hat die Variante S (s. § 9.2.6). Beide Silben des Z-Elementes sind lang. Der Deltawert des Z-Elementes ist immer 1, und es hat eine gerade Ebenen-Parität. Sein logischer Wahrheitswert ist *falsch* (§ 12.3.2). Das Z-Element ist

ausschließlich in gespaltenen Komponenten (§ 10.3) zu finden, und zwar in OZ, UZ und IZ. Als Striche-Verbindung wird es Z3Z notiert, wobei 3 die lange Silbe bedeutet.

#### § 9.1.4 J-Element

Das J-Element<sup>35</sup> besteht aus einem Z-Strich und einem I-Strich. Diese Zusammensetzung macht das J-Element sowohl mit dem Z- als auch mit dem I-Element verwandt (s. auch § 10.3.8 und § 10.6.7). Es hat keine Varianten. Die obere Silbe des J-Elementes ist kurz, die untere Silbe lang. Der Deltawert des J-Elementes ist immer 1, und es hat eine gerade Ebenen-Parität. Sein logischer Wahrheitswert ist *wahr* (§ 12.3.2). Das J-Element ist ausschließlich in der Alpha-Komponente J zu finden (§ 11.4). Als Striche-Verbindung wird es Z2I notiert, wobei 2 die obere kurze Silbe bedeutet. Das J-Element ist das einzige Element, das eindeutig als Zahlzeichen (§ 11) interpretierbar ist, und zwar als die Eins (s. auch § 9.1.1).

#### § 9.1.5 V-Element

Das V-Element besteht aus einem S- und einem Z-Strich. Es hat zwei Varianten: IV und VI (s. § 9.2.4 und

---

<sup>35</sup> Vgl. Menninger, 1958, S. 245, Band II: Darstellung der römischen Schluss-Eins (I) als J, „als Sicherung gegen betrügerische Zufügungen“.

§ 9.2.5). Die obere Silbe des V-Elementes ist kurz, die untere lang. Der Deltawert des V-Elementes ist immer 1, und es hat eine unbestimmte Ebenen-Parität. Sein logischer Wahrheitswert ist *wahr* (§ 12.3.2). Das V-Element ist sowohl in Alpha- als auch in Beta-Komponenten (§ 11.4) zu finden, und zwar in der Alpha-Komponente V sowie in den Beta-Komponenten O, N, U, OZ, OS, NS und UZ. Als Striche-Verbindung wird es SZ notiert.

### § 9.1.6 I-Element

Das I-Element besteht aus zwei I-Strichen. Beide Silben des I-Elementes sind lang. Das I-Element hat eine unbestimmte Ebenen-Parität, und es hat immer eine 1 als Delta-Parität. Sein logischer Wahrheitswert ist *wahr* (§ 12.3.2). Das I-Element ist in keiner Komponente zu finden, wir betrachten es als seine eigene Komponente. Als Striche-Verbindung wird es I3I notiert, wobei 3 die lange Silbe bedeutet.

## § 9.2 Varianten der Elemente

Die Grundform H hat die Variante M, die Grundform A hat die Varianten IA und AI, die Grundform Z hat die Variante S, die Grundform J hat keine Varianten. Die Grundform V hat die Varianten IV und VI, und die Grundform I hat keine Varianten (FIG. 18).

Warum gehören A und V beide zu den Grundformen der Elemente, während Z eine Grundform ist und S eine Variante – obwohl es hinsichtlich der geometrischen Symmetrie jeweils Spiegelungen sind, und zwar ist das Element V ein vertikal gespiegeltes Element A, und das Element S ist ein vertikal (oder horizontal) gespiegeltes Element Z? Wie schon weiter oben angemerkt, könnte man auch S als Grundform und Z als Variante ansehen. Der Unterschied zu A und V besteht aber darin, dass A und V verschiedene logische Werte haben, Z und S haben jedoch dieselben Werte. Der logische Wert der Elemente A, Z und S ist *falsch*, der von V ist *wahr*. Mehr zur Logik der Elemente s. § 11.8.

Die Kombination der Silben in den Varianten der Elemente entspricht der Kombination der Silben in den Grundformen. So haben z. B. sowohl die Grundform A als auch die Variante AI oben die lange und unten die kurze Silbe. Ebenso sind auch die logischen Wahrheitswerte der Grundformen und der Varianten gleich.

### § 9.2.1 M-Variante des H-Elementes

Die M-Variante des H-Elementes besteht aus drei I-Strichen statt zwei. Das M-Element hat unbestimmte Delta-Parität und unbestimmte Ebenen-Parität (§ 6.1 und § 6.2). Das M-Element ist ausschließlich in Beta-Komponenten (§ 11.5) zu finden, und zwar in O, N, U und den gespaltenen OZ, OS, UZ und NS. Als Striche-

Verbindung wird es I2I2I notiert, wobei 2 die kurze Silbe bedeutet.

### § 9.2.2 IA-Variante des A-Elementes

Die IA-Variante des A-Elementes besteht aus einem I-, einem Z- und einem S-Strich. Der Deltawert des IA-Elementes ist immer 1, und es hat eine ungerade Ebenen-Parität. Das IA-Element ist ausschließlich in Beta-Komponenten (§ 11.5) zu finden, und zwar in IO und U und den gespaltenen OZ und UZ. Als Striche-Verbindung wird es I3ZS notiert, wobei 3 die obere lange Silbe bedeutet.

### § 9.2.3 AI-Variante des A-Elementes

Die AI-Variante des A-Elementes besteht aus einem Z-, einem S- und einem I-Strich. Die Ebenen-Parität ist gerade. Das AI-Element ist ausschließlich in Beta-Komponenten (§ 11.5) zu finden, und zwar in OI und N und den gespaltenen OS und NS. Als Striche-Verbindung wird es ZS3I notiert, wobei 3 die obere lange Silbe bedeutet.

### § 9.2.4 IV-Variante des V-Elementes

Die IV-Variante des V-Elementes besteht aus einem I-, einem S-, und einem Z-Strich. Die Ebenen-Parität ist ungerade. Das IV-Element ist ausschließlich in Beta-Komponenten (§ 11.5) zu finden, und zwar in IO, N, OZ

und NS. Als Striche-Verbindung wird es I2SZ notiert, wobei 2 die obere kurze Silbe bedeutet.

### *§ 9.2.5 VI-Variante des V-Elementes*

Die VI-Variante des V-Elementes besteht aus einem S-, einem Z- und einem I-Strich. Die Ebenen-Parität ist ungerade. Das VI-Element ist ausschließlich in Beta-Komponenten (§ 11.5) zu finden, und zwar in OI, U, OS und UZ. Als Striche-Verbindung wird es SZ2I notiert, wobei 2 die obere kurze Silbe bedeutet.

### *§ 9.2.6 S-Variante des Z-Elementes*

Die S-Variante des Z-Elementes besteht aus zwei S-Strichen. Die Ebenen-Parität ist ungerade. Das S-Element ist ausschließlich in gespaltenen Komponenten (§ 10.3) zu finden, und zwar in OS, NS und IS. Als Striche-Verbindung wird es S3S notiert, wobei 3 die lange Silbe bedeutet.

## **§ 9.3 Verbindungen der Elemente**

Elemente angrenzender Ebenen, die Vokale (§ 5) einer Ebene teilen, nennen wir „Verbindungen“. Die gemeinsamen Vokale gehören bezüglich des oberen Elementes zur unteren Silbe und bezüglich des unteren Elementes zur oberen Silbe. FIG. 19 zeigt alle möglichen Verbindungen der Elemente. Obwohl syntaktisch weitere Verbindungen möglich wären, wie z. B. ZV oder SV, sind

kommen diese in der Suranadira (§ 8) nicht vor, da sie strukturell nicht möglich sind. Solche Verbindungen können aber eine semantische Rolle spielen (s. auch § 9.5). Die Grundform H kann in Verbindungen VH, H<sub>2</sub> und HA mit der Variante M ersetzt werden (VM, M<sub>2</sub> und MA).

Bei aufmerksamer Betrachtung der FIG. 19 fällt auf, dass es zwei unterschiedliche AJ-Verbindungen gibt. Die Erklärung für diese strukturelle Ambivalenz lautet: Die im Bild links dargestellte AJ-Verbindung ist nur dann gültig, wenn sich das J-Element auf der Ebene 0 befindet (AJ<sup>0</sup>); die rechts dargestellte AJ-Verbindung ist gültig in allen restlichen Fällen (AJ<sup>>0</sup>).

Jedes Element kann sich entweder mit einem logisch wahren oder falschen (§ 11.8) Element nach unten verbinden: H verbindet sich entweder mit H oder mit V, A verbindet sich entweder mit H oder mit V, Z verbindet sich entweder mit A oder mit I, J verbindet sich entweder mit A oder mit I, V verbindet sich entweder mit A oder mit I, I verbindet sich entweder mit Z oder mit I. Die einzigen Elemente, die mit sich selbst verbunden werden können, sind das logisch falsche H und das logisch wahre I.

Durch die Replikationen (Verbindungen mit sich selbst) des H- bzw. M-Elementes entsteht die Streckung der Komponenten (§ 11.2 ff.), und durch die Replikati-

onen des I-Elementes entsteht eine scheinbare Streckung, die eigentlich keine ist, wird aber verwendet (z. B. I<sub>2</sub>), um zur Effizienz der Notation (S. 284 ff.) beizutragen.

## § 9.4 Phasen der Elemente

Da Silben (§ 2) auf Ebenen (§ 3) in Phasen auftreten (§ 2.1), können Abschnitte aufeinanderfolgender Ebenen gemeinsame Phasen bilden. Rationale Phasen entstehen durch Verdünnung und Verdichtung<sup>36</sup> der Silben im horizontalen Verlauf der Ebene. Solche Phasen sind jeweils aus Elementarverbindungen gleicher Art, z. B. VA (s. FIG. 19), zusammengesetzt. Wir definieren die Ebenen-Parität einer Verbindung durch die Ebenen-Parität des obersten Elementes.

### § 9.4.1 Elementarphasen

Phasen der Elemente gerader Ebenen nennen wir „Z-Phasen“ (FIG. 20, Fälle M, A, Z, V und I); Phasen der Elemente ungerader Ebenen nennen wir „S-Phasen“ (FIG. 21, Fälle M, A, S, V und I). Paritätsunabhängig nennen wir solche Phasen sinngemäß „Elementarphasen“. Dabei ist zu beachten, dass das J-Element (FIG. 17, Fall J) keine eigenständige Phase bilden kann, es stellt vielmehr den Übergang zwischen den Z- und V-Phasen

---

<sup>36</sup> Vgl. Aristoteles, *Metaphysik*, 2015, S. 30 (988b ff.).



---

dar. Alle rationalen Phasen haben eine feste Reihenfolge. Die Reihenfolge der Elementarphasen ist: 1 = M, 2 = A, 3 = Z bzw. S, 4 = V und 5 = I.

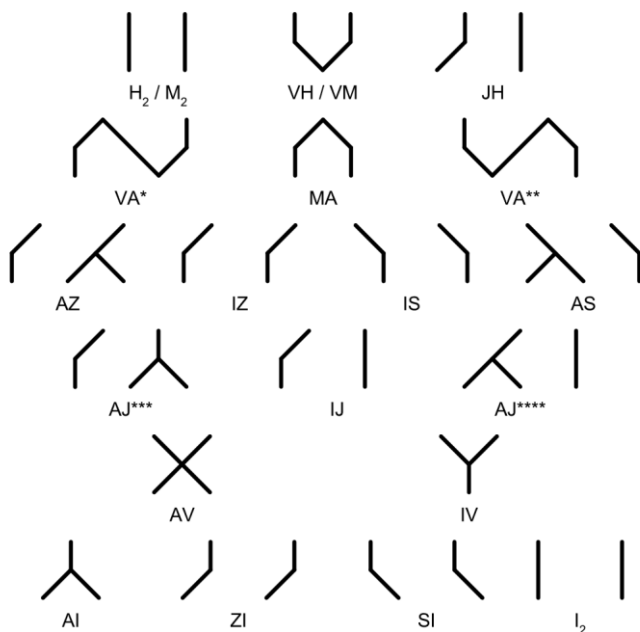


FIG. 19: Verbindungen der Elemente

\* Diese Variante kommt nur dann vor, wenn sich das A-Element auf einer geraden Ebene befindet.

\*\* Diese Variante kommt nur dann vor, wenn sich das A-Element auf einer ungeraden Ebene befindet.

\*\*\* Diese Variante kommt nur dann vor, wenn sich das J-Element auf einer geraden Ebene befindet, mit Ausnahme der Ebene 0.

\*\*\*\* Diese Variante kommt nur dann vor, wenn sich das J-Element auf der Ebene 0 befindet.



FIG. 20: Z-Phasen



FIG. 21: S-Phasen

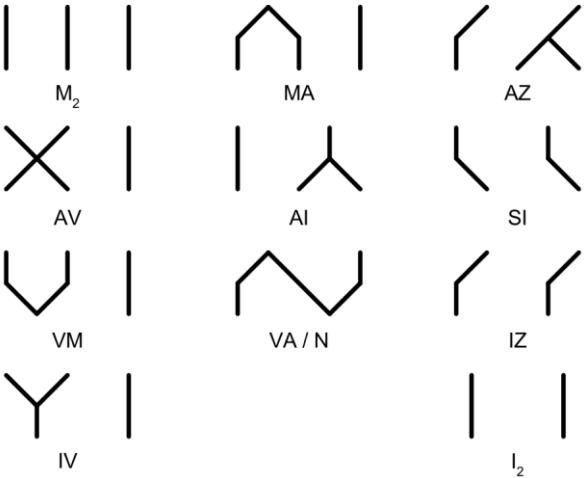
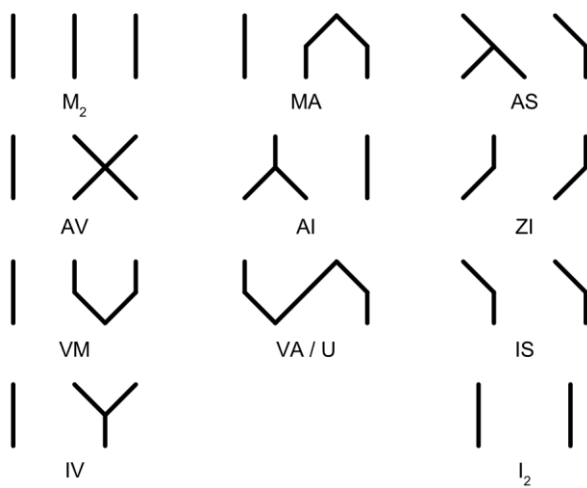


FIG. 22: IZ-Phasen

*FIG. 23: IS-Phasen*

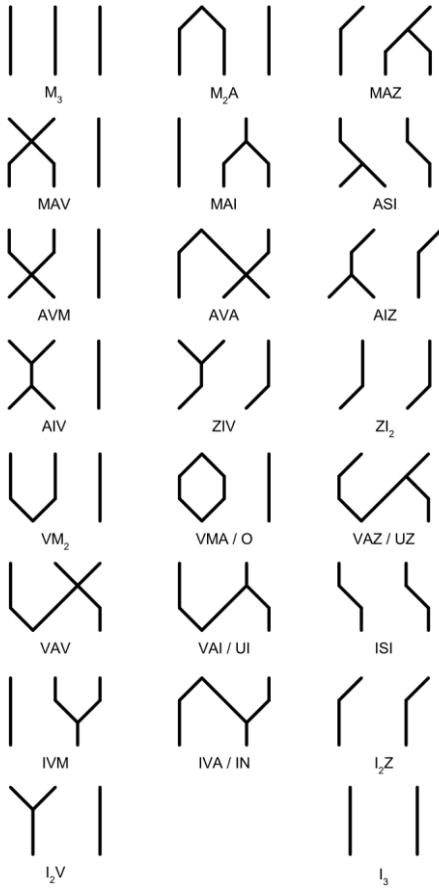


FIG. 24: UZ-Phasen

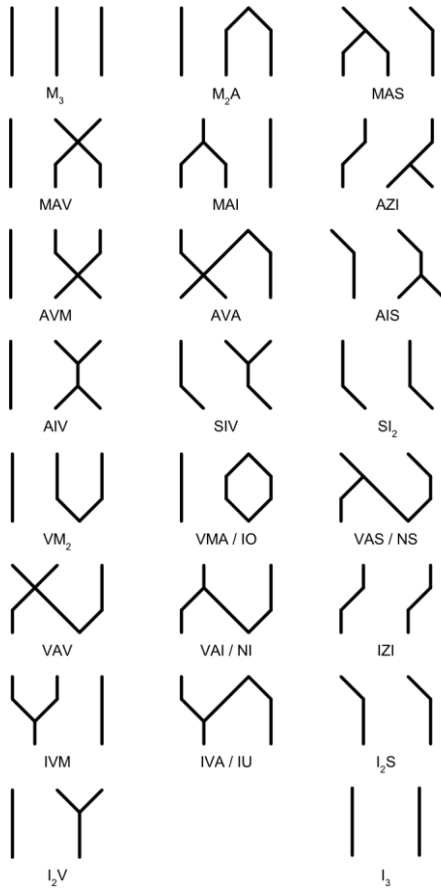
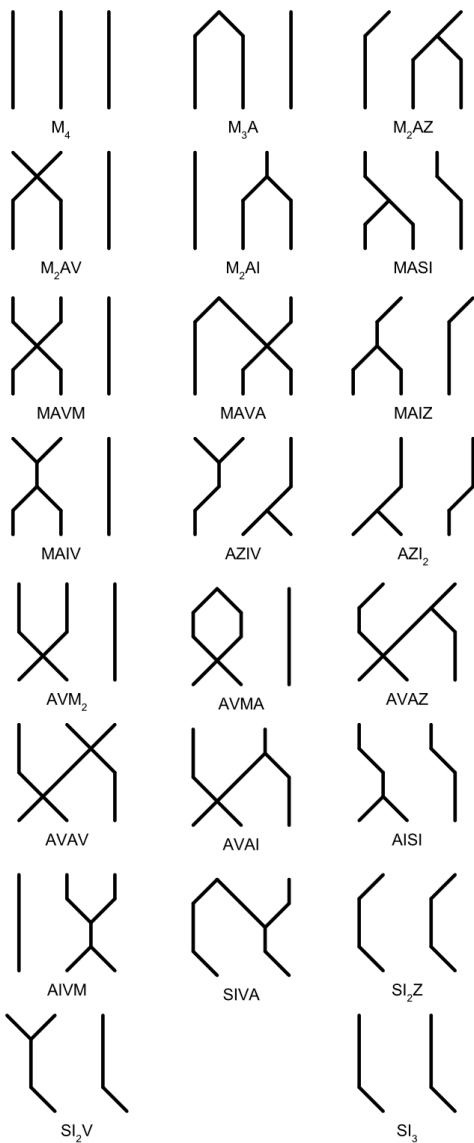


FIG. 25: NS-Phasen





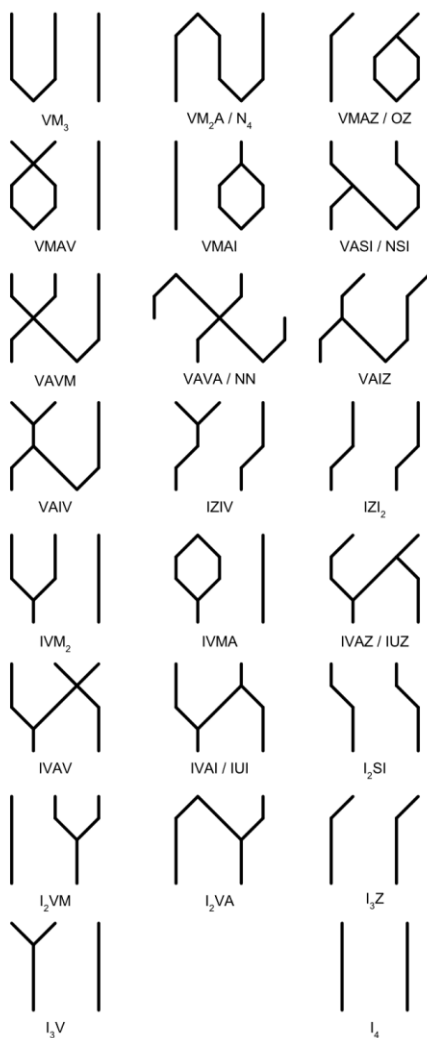
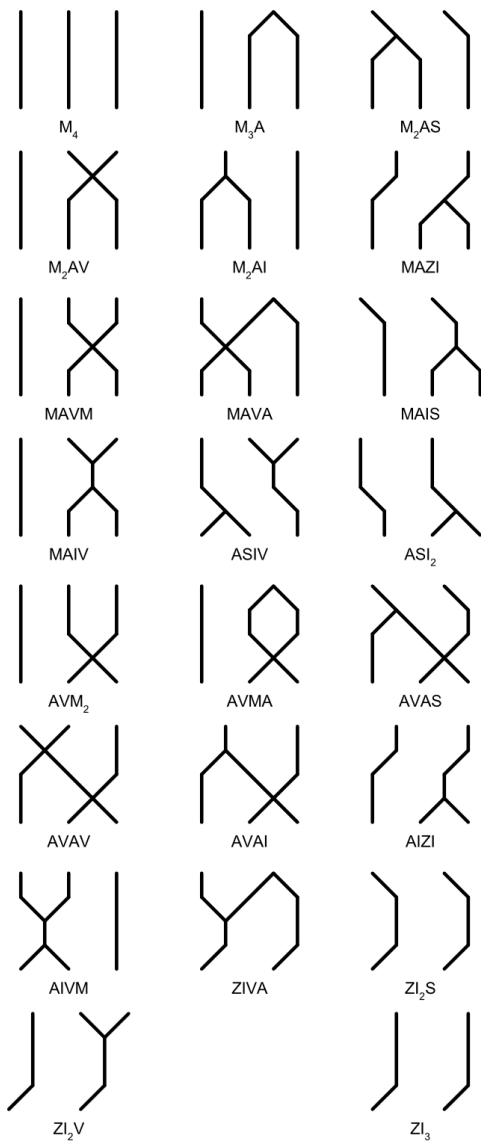


FIG. 26: OZ-Phasen



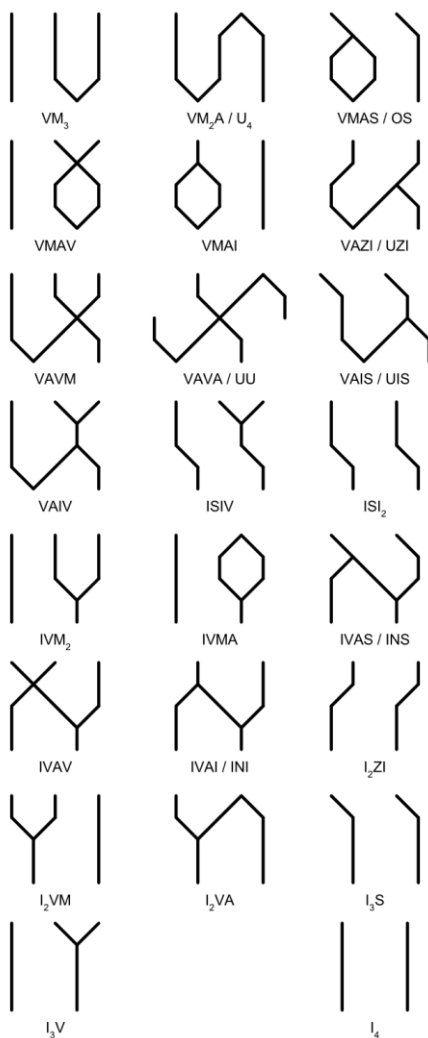


FIG. 27: OS-Phasen

### § 9.4.2 Radikale

Phasen der Zwei-Elemente-Verbindungen gerader Ebenen nennen wir „IZ-Phasen“ (FIG. 22); Phasen der Zwei-Elemente-Verbindungen ungerader Ebenen nennen wir „IS-Phasen“ (FIG. 23). Paritätsunabhängig nennen wir solche Phasen „Radikale“. Die Reihenfolge der Radikale ist: 1 =  $M_2$ , 2 = MA, 3 = AZ bzw. AS, 4 = AV, 5 = AI, 6 = SI bzw. ZI, 7 = VM, 8 = VA, 9 = IZ bzw. IS, 10 = IV und 11 =  $I_2$ . Das elfte Radikal entsteht dadurch, dass  $I_2$  als eine Wahr-wahr-Verbindung zwei Falsch-wahr-Gegenstücke hat statt einem, und zwar AI und SI bzw. ZI.

### § 9.4.3 Wurzeln

Phasen der Drei-Elemente-Verbindungen oder Zwei-Radikale-Verbindungen (überlappend) gerader Ebenen nennen wir „UZ-Phasen“ (FIG. 24), solche ungerader Ebenen nennen wir „NS-Phasen“ (FIG. 25). Paritätsunabhängig nennen wir solche Phasen „Wurzeln“. Die Reihenfolge der Wurzeln ist: 1 =  $M_3$ , 2 =  $M_2A$ , 3 = MAZ bzw. MAS, 4 = MAV, 5 = MAI, 6 = ASI bzw. AZI, 7 = AVM, 8 = AVA, 9 = AIZ bzw. AIS, 10 = AIV, 11 = ZIV bzw. SIV, 12 =  $ZI_2$  bzw.  $SI_2$ , 13 =  $VM_2$ , 14 = VMA, 15 = VAZ bzw. VAS, 16 = VAV, 17 = VAI, 18 = ISI bzw. IZI, 19 = IVM, 20 = IVA, 21 =  $I_2Z$  bzw.  $I_2S$ , 22 =  $I_2V$  und 23 =  $I_3$ .

#### § 9.4.4 Worte

Phasen der Vier-Elemente- oder Drei-Radikale-Verbindungen (überlappend) gerader Ebenen nennen wir „OZ-Phasen“ (FIG. 26), solche ungerader Ebenen nennen wir „OS-Phasen“ (FIG. 27). Paritätsunabhängig nennen wir solche Phasen „Worte“. Die Reihenfolge der Worte ist: 1 =  $M_4$ , 2 =  $M_3A$ , 3 =  $M_2AZ$  bzw.  $M_2AS$ , 4 =  $M_2AV$ , 5 =  $M_2AI$ , 6 =  $MASI$  bzw.  $MAZI$ , 7 =  $MAVM$ , 8 =  $MAVA$ , 9 =  $MAIZ$  bzw.  $MAIS$ , 10 =  $MAIV$ , 11 =  $AZIV$  bzw.  $ASIV$ , 12 =  $AZI_2$  bzw.  $ASI_2$ , 13 =  $AVM_2$ , 14 =  $AVMA$ , 15 =  $AVAZ$  bzw.  $AVAS$ , 16 =  $AVAV$ , 17 =  $AVAI$ , 18 =  $AISI$  bzw.  $AIZI$ , 19 =  $AIVM$ , 20 =  $SIVA$  bzw.  $ZIVA$ , 21 =  $SI_2Z$  bzw.  $ZI_2S$ , 22 =  $SI_2V$  bzw.  $ZI_2V$ , 23 =  $SI_3$  bzw.  $ZI_3$ , 24 =  $VM_3$ , 25 =  $VM_2A$ , 26 =  $VMAZ$  bzw.  $VMAS$ , 27 =  $VMAV$ , 28 =  $VMAI$ , 29 =  $VASI$  bzw.  $VAZI$ , 30 =  $VAVM$ , 31 =  $VAVA$ , 32 =  $VAIZ$  bzw.  $VAIS$ , 33 =  $VAIV$ , 34 =  $IZIV$  bzw.  $ISIV$ , 35 =  $IZI_2$  bzw.  $ISI_2$ , 36 =  $IVM_2$ , 37 =  $IVMA$ , 38 =  $IVAZ$  bzw.  $IVAS$ , 39 =  $IVAV$ , 40 =  $IVAI$ , 41 =  $I_2SI$  bzw.  $I_2ZI$ , 42 =  $I_2VM$ , 43 =  $I_2VA$ , 44 =  $I_3Z$  bzw.  $I_3S$ , 45 =  $I_3V$  und 46 =  $I_4$ . Erläuterung zur Notation der Elemente und Komponenten s. 284 ff.

#### § 9.4.5 Phasenzzyklus der Elemente

Einen Zyklus, der aus Phasen der Silben, der Elemente, oder aus den gemeinsamen Phasen der Verbindungen der Elemente besteht, nennen wir „Phasenzzyklus“. Die

Anzahl der aufeinanderfolgenden Ebenen solcher Phasen nennen wir „Bandbreite“. Die Silben haben die Bandbreite 0, die Elemente 1, die Radikale 2, die Wurzeln 3, die Worte 4 usw. Die Bandbreite entspricht also der Anzahl von Elementen in der jeweiligen Verbindung.

Der Zyklus der Silben besteht aus zwei Phasen: der kurzen und der langen Silbe; der Zyklus der Elemente besteht aus fünf Phasen (s. FIG. 20 und FIG. 21); der Zyklus der Radikale besteht aus elf Phasen (FIG. 22 und FIG. 23); der Zyklus der Wurzeln besteht aus 23 Phasen (FIG. 24 und FIG. 25); der Zyklus der Worte besteht aus 46 Phasen (s. FIG. 26 und FIG. 27).

Die FIG. 28 zeigt den Phasenzyklus der Radikale. Die kurzen Silben jeder Ebene werden mit A, die langen Silben mit B gekennzeichnet. Unten im Bild werden die Nummern der Phasen angezeigt. Eine neue Phase der Radikale wird durch eine neue Phase der Silben auf einer der drei dazugehörigen Ebenen ausgelöst.

Der Ablauf der Phasen ist wie folgt: Die Phase 1, links im Bild, beginnt mit der Phase A auf allen drei Ebenen. Als erstes im Verlauf nach rechts ändert sich die Phase der oberen Ebene von A nach B; es beginnt die Phase 2. Als nächstes ändert sich die Phase der mittleren Ebene von A nach B; es beginnt die Phase 3. Sodann ändert sich zwei Mal hintereinander die Phase der oberen

Ebene von B nach A und dann von A nach B; es beginnen die Phasen 4 und 5. Als nächstes ändert sich die Phase der unteren Ebene von A nach B; es beginnt die Phase 6 usw.

Die Größen der zusammenhängenden A- und B-Phasen jeder beliebigen Ebene stehen zu den Größen der zusammenhängenden A- und B-Phasen jeder anderen Ebene in Proportion.<sup>37</sup>

A		B		A		B		A		B	
A		A		B		B		A		A	
A		A		A		A		B		B	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	1

FIG. 28: Phasenzyklus der Radikale

In gleicher Weise lässt sich die Entstehung der fünf Phasen der Elemente zwei beliebiger angrenzender Ebenen verfolgen. Im Beispiel der FIG. 28 wären das entweder die obere und mittlere, oder die mittlere und untere Ebene.

Die Ganzzahlenfolge, die die Anzahl der Phasen im Phasenzyklus der Elementarverbindungen entspre-

<sup>37</sup> Im Sinne von Euklid, 1980, S. 91, V. Buch, 5. und 6. Definition.

chend der Bandbreite steuert, ist die Folge des Goldenen Buchs:<sup>38</sup> 2, 5, 11, 23, 46, 92, 184, 368, 736, 1472, 2944, 5888 usw. (vgl. § 10.7.2).

#### § 9.4.6 Gewichtung der Phasen

Unabhängig von der jeweiligen Bandbreite ist die relative Phasenbreite der Elementarverbindungen zueinander immer {1, 2, 3}: Die relative Phasenbreite der Silben ist 2 : 3; die relative Phasenbreite der Elemente (z. B. M, A, Z, V, I) ist 2 : 2 : 1 : 2 : 3; die relative Phasenbreite der Radikale ist 2 : 2 : 1 : 2 : 1 : 2 : 2 : 2 : 1 : 2 : 3; ab der Bandbreite 3 (i. e. Wurzeln) und höher ist die relative Phasenbreite immer 2 : 2 : 1 : 2 : 1 : 2 : 2 : 2 : 1 : 1 : 1 : 3 : 2 : 2 : 1 : 2 : 1 : 2 : 2 : 2 : 1 : 2 : 3. Die zwei Phasenbreiten 2 und 3 der Silben ergeben eine gemeinsame Phasenbreite  $2 + 3 = 5$ , was einem binär gewichteten Quinärsystem entspricht. Die fünf Phasenbreiten 2 : 2 : 1 : 2 : 3 der Elemente ergeben eine gemeinsame Phasenbreite  $2 + 2 + 1 + 2 + 3 = 10$ , was einem quinär gewichteten Dezimalsystem entspricht. Die elf Phasenbreiten 2 : 2 : 1 : 2 : 1 : 2 : 2 : 2 : 1 : 2 : 3 der Radikale ergeben eine gemeinsame Phasenbreite

---

<sup>38</sup> Strazds, A248646, *The Golden Book sequence*, 2014. Die rationalen Phasen im Kontext dieser Folge stimmen in etwa mit dem Begriff „Substanz“, wie er von Leibniz in der „*Monadologie*“ verwendet wird, überein. Vgl. Leibniz, 1966, Band II, S. 435.



$2 + 2 + 1 + 2 + 1 + 2 + 2 + 2 + 1 + 2 + 3 = 20$ , was einem undezimal gewichteten Vigesimalssystem entspricht usw.

#### § 9.4.7 Gleichmäßige dezimale Verteilung der Phasen

Die auf den logischen Wahrheitswerten basierende gleichmäßige binäre Verteilung der Phasen ist dem Rationalen „systemeigen“. Wie erreicht man aber eine dezimale Verteilung? Um im weiter oben beschriebenen gewichteten Zahlensystem eine – bezüglich der Phasenbreite – gleichmäßige dezimale Verteilung der Phasen zu erhalten, müssen bei allen Phasen, deren Phasenbreite nicht 1 ist, Teilphasen höherer Bandbreite eingesetzt werden. Um etwa die fünf Elementarphasen mit der Gewichtung  $2 : 2 : 1 : 2 : 3$  in zehn gleich großen Teilen darzustellen, müssen die drei Phasen der Gewichtung 2 in jeweils zwei Teilphasen und die Phase der Gewichtung 3 in drei Teilphasen zerlegt werden, so dass insgesamt zehn Phasen der Gewichtung 1 entstehen.

Nach der Zerlegung wird die Folge der Elementarphasen 1 bis 5 zur Folge der Verbindungen 1) 11, 2) 12, 3) 23, 241, 4) 242, 25, 5) 3, 6) 41, 7) 42, 8) 53, 541, 9) 542, 553, 5541, 5542 und 10) 555 (s. § 15.2.7). Um eine gleichmäßige Verteilung der Elementarphasen zu erreichen, müssen also Verbindungen der Bandbreite 1 bis 4 verwendet werden.

Die Phasen 3, 4, 8 und 10 der gleichmäßigen Verteilung bestehen aus jeweils zwei Verbindungen, und die Phase 9 besteht aus drei Verbindungen, die in Kombination die benötigte Phasenbreite ergeben (s. FIG. 29).

Es lässt sich beobachten, dass es immer die Elementarphase 4 ist, die mit ihren zwei Varianten (41 und 42) zum Auslöser für eine Erhöhung der benötigten Bandbreite wird. Auf diese Art und Weise lassen sich alle gewichteten Phasenfolgen in Verbindungen gleicher Phasenbreite aufteilen. Man könnte sagen, dass die Gewichtung der Phasenbreiten dabei in die Gewichtung der Bandbreiten umgewandelt wird.

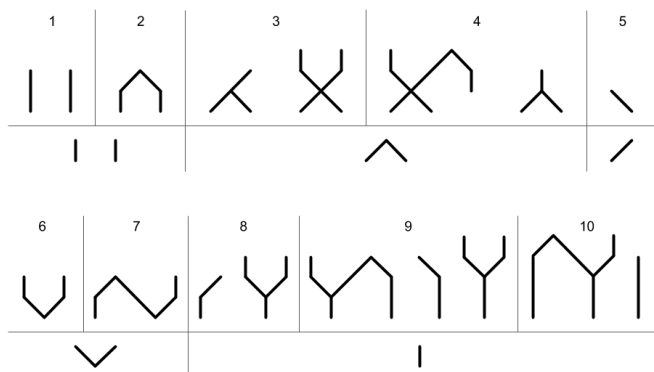


FIG. 29: Gleichmäßige dezimale Verteilung der Phasen

#### § 9.4.8 Phasennummer in der gleichmäßigen Verteilung

Die Nummer der Phase in der gleichmäßigen Verteilung entspricht der Zusammensetzung der logischen Wahrheitswerte ihrer Elemente von unten nach oben. Hat das Element der untersten Ebene der Phase die Form M- oder A oder Z bzw. S, so ist sein logischer Wert *falsch*, und die Phase befindet sich in der ersten Hälfte der gleichmäßigen Verteilung. Hat es aber die Form V oder I, so ist sein logischer Wert *wahr*, und die Phase befindet sich in der zweiten Hälfte der gleichmäßigen Verteilung. Ist das Element der untersten Ebene falsch und der nächsthöheren Ebene falsch, so liegt die Phase im ersten Viertel der gleichmäßigen Verteilung; ist das Element der untersten Ebene falsch und der nächsthöheren Ebene wahr, so liegt die Phase im zweiten Viertel der gleichmäßigen Verteilung; ist das Element der untersten Ebene wahr und der nächsthöheren Ebene falsch, so liegt die Phase im dritten Viertel der gleichmäßigen Verteilung; und ist das Element der untersten Ebene wahr und der nächsthöheren Ebene wahr, so liegt die Phase im vierten Viertel der gleichmäßigen Verteilung. Mit jeder höheren Bandbreite der Phase wird die Anzahl der Teile in der gleichmäßigen Verteilung verdoppelt: In der Bandbreite 1 lassen sich zwei Hälften erzeugen, in der Bandbreite 2 vier Viertel, in der Bandbreite 3 acht Achtel, in der Bandbreite 4 sechzehn Sechzehntel usw.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	III	III	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II
2	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II
3	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II
4	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II
5	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II

FIG. 30: Gleichmäßige Phasenverteilung der Bandbreite 4

So befindet sich etwa eine Phase, die aus vier Elementen VMMA besteht, im zehnten aus insgesamt sechzehn möglichen Teilen (s. FIG. 30, Zeile 3, Spalte 11), weil die Zusammensetzung ihrer logischen Werte *wahr-falsch-falsch-wahr* ist, was dem Zahlenwert 1001 im Binärsystem bzw. 9 im Dezimalsystem entspricht. Die Gesamtanzahl der Teile wird durch den höchstmöglichen Zahlenwert der Bandbreite festgelegt. Bei der Bandbreite 4 sind das binär 0000 bis 1111 bzw. dezimal 0 bis 15, also insgesamt 16 Teile.

## § 9.5 Grammatik der Elemente

Syntaktisch korrekte Verbindungen der rationalen Worte (§ 9.4.4) lassen sich mit Hilfe der im Folgenden abgebildeten Grammatiktafel (FIG. 31) erzeugen. Die Tabelle ist in zwei Bereiche eingeteilt, einen linken und einen rechten. Der linke Bereich enthält alle 46 Worte, die als Phasen der Bandbreite 4 vorkommen. Dieser Bereich ist weiter in fünf Zeilen unterteilt, die wir „Wege“

nennen. Der rechte Bereich enthält spezielle rationale Formen, die wir „Verben“ nennen. Die Verben sind Elemente und Verbindungen, die acht Wortklassen repräsentieren. Jedes rationale Wort enthält eines dieser Verben als seine oberen ein bis drei Elemente.

Um mit Hilfe der Grammatiktafel die rationalen Worte nach unten miteinander zu verbinden, wird die folgende Prozedur angewendet: 1) Zuerst wird ein Anfangswort aus dem linken Bereich der Tafel ausgewählt, z. B. das Wort VAIZ (s. FIG. 32, Anfang der Prozedur). 2) Danach werden Verben aus dem rechten Bereich ausgelesen, die sich auf dem gleichen Weg befinden wie das Anfangswort; in unserem Beispiel sind das die Verben I<sub>2</sub>, SI und A. 3) Zum Schluss wird wieder der rechte Bereich verwendet, um nach einem Wort zu suchen, das eines dieser Verben enthält, wie z. B. das Wort MASI mit dem Verb SI (s. *ibid.*, Ende der Prozedur).

Eine umgekehrte Prozedur lässt die rationalen Worte nach oben verbinden: 1) Der erste Schritt ist der gleiche wie bei der Verbindung nach unten, es wird also das Anfangswort ausgewählt. 2) Danach wird im linken Teil der Tafel nach dem Verb gesucht, das dem Verb des Anfangswortes entspricht; im Fall des Wortes VAIZ (s. FIG. 33, Anfang der Prozedur) ist das Verb das Element Z, das sich auf dem fünften Weg befindet. 3) Jedes Wort dieses fünften Weges kann also nach oben

mit dem Anfangswort verbunden werden, wir können z. B. das Wort IVAV wählen (s. *ibid.*, Ende der Prozedur).

Die rationale Grammatik lässt uns unendlich viele neue Sätze konstruieren. Aber um die Wahrheitseigenschaften der Sätze beurteilen zu können, bedarf es der rationalen Logik.

III	NI	KI	XI	AI	LI	SI	FI	GI	HI	III	x	x
	YI	YI	YI	YI	YI	YI	YI	YI	YI	Y	Y	Y
	YI	YI	YI	YI	YI	YI	YI	YI	YI	Y	Y	Y
	YI	YI	YI	YI	YI	YI	YI	YI	YI	Y	Y	Y
	YI	YI	YI	YI	YI	YI	YI	YI	YI	Y	Y	Y
	YI	YI	YI	YI	YI	YI	YI	YI	YI	Y	Y	Y
	YI	YI	YI	YI	YI	YI	YI	YI	YI	Y	Y	Y
	YI	YI	YI	YI	YI	YI	YI	YI	YI	Y	Y	Y
	YI	YI	YI	YI	YI	YI	YI	YI	YI	Y	Y	Y
	YI	YI	YI	YI	YI	YI	YI	YI	YI	Y	Y	Y

FIG. 31: Grammatiktable

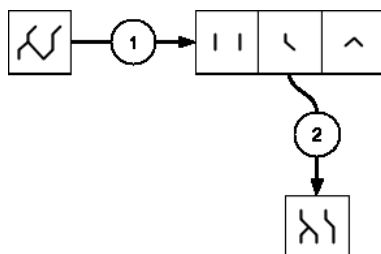


FIG. 32: Prozedur der Verbindung nach unten

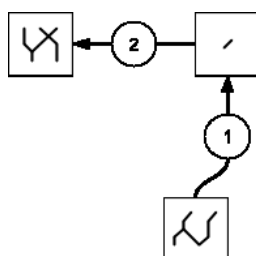


FIG. 33: Prozedur der Verbindung nach oben

## § 10 Komponenten

Die rationalen Komponenten sind aus Elementen zusammengesetzt. Sie haben sechs Grundformen (§ 10.1) und zwei Varianten (§ 10.2). Außerdem haben sie sechs gespaltene Formen (§ 10.3). Die Elemente werden der Komponente von oben nach unten hinzugefügt. Das Fehlen eines oder mehrerer Elemente macht die Komponente zu einer unvollständigen Komponente (§ 10.4).

Wie wir das von den Elementen S und Z kennen, können sich die Formen mancher Komponenten auf geraden und ungeraden Ebenen unterscheiden. Anders als bei den Elementen, deren Höhe immer nur eine Einheit beträgt, unterscheidet sich die Form der Komponenten außerdem in Abhängigkeit davon ob diese aus einer geraden oder ungeraden Anzahl der Elemente zusammengesetzt ist. Deshalb sprechen wir im Kontext der Komponenten von zwei Arten der Parität: der Ebenen-Parität und der Delta-Parität (§ 10.5).

Wie die Elemente, können auch die Komponenten sich miteinander vertikal verbinden. Allerdings sprechen wir in Bezug auf Komponentenverbindungen nicht von Phasen, sondern von Zuständen. Wir untersuchen die 38 Fälle der Komponentenverbindungen (§ 10.6) und die fünf einzelnen Zustände (§ 10.8).

Jede Komponente ist Teil eines Phasenzzyklus, der aus einem Komprimierungszyklus und einer Ruhephase



---

besteht. Wir beschreiben die strukturelle Zusammensetzung jedes dieser Teile und die Regeln, die das Verhalten der Komponenten darin steuern (§ 10.7).

Im Ausklang dieses Kapitels beschreiben wir zwei besondere Ereignisse innerhalb des Phasenzklus – den Modular-Turm und den Monolith-Turm (§ 10.9) sowie die „Umschreibungsregeln“ und die Syntaxregeln der Komponenten (§ 10.10).

## § 10.1 Grundformen der Komponenten

Die sechs Grundformen der rationalen Komponenten sind: V, N, U, J, O und I (FIG. 34).

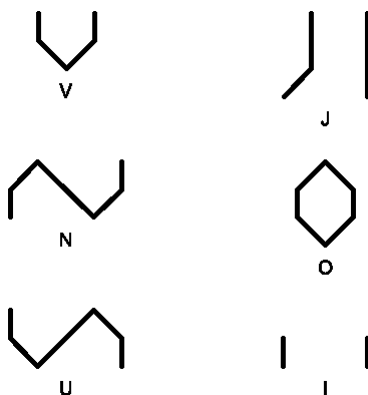


FIG. 34: Grundformen der Komponenten

### § 10.1.1 V-Komponente

Die V-Komponente besteht aus einem V-Element als Wertträger und einem oder mehreren H-Elementen als Streckungsteil. Die V-Komponente hat gerade Delta-Parität ( $V_z$ ) und 0 als Wert der Ebene ( $V^0$ ). Es ist eine Alpha-Komponente (§ 11.4). Die Elementarverbindung der V-Komponente ist  $VH_z$  (s. FIG. 63). Im Bezug zur Strangnegation ist die V-Komponente stabil (§ 12.4.6). Die Formlogik der V-Komponente ist eine Affirmation (§ 12.4.7), die Stranglogik ist eine Negation (§ 12.4.3).

### § 10.1.2 J-Komponente

Die J-Komponente besteht aus einem J-Element als Wertträger sowie keinem oder mehr als einem H-Element als Streckungsteil. Die J-Komponente hat eine ungerade Delta-Parität ( $J_s$ ) und eine 0 als Wert der Ebene ( $J^0$ ). Es ist eine Alpha-Komponente. Die Elementarverbindung der J-Komponente ist  $JH_z$  (s. FIG. 62). Eine J-Form ohne Streckungsteil ( $J_1$ ) entspricht dem J-Element (FIG. 17), wird aber auch zu den Komponenten gezählt (vgl. auch mit I-Komponente, § 10.1.6). Im Bezug zur Strangnegation ist die Komponente  $J_1$  instabil und die  $J_{>1}$  stabil (§ 12.4.6). Die Formlogik der J-Komponente ist eine Negation (§ 12.4.7), die Stranglogik ist eine Affirmation (§ 12.4.2).

### § 10.1.3 N-Komponente

Die N-Komponente besteht aus einem V-Element als Wertträger, einem A-Element als Abschlussteil, und keinem oder mehr als einem M-Element als Streckungsteil. Die N-Komponente hat gerade Delta-Parität ( $N_z$ ) und gerade Ebenen-Parität ( $N^z$ ). Es ist eine Beta-Komponente. Die Elementarverbindung der N-Komponente ist  $VM_zA$  (s. FIG. 65). Im Bezug zur Strangnegation ist die Komponente  $N_2$  instabil und die  $N_{>2}$  stabil (§ 12.4.6). Die Formlogik der N-Komponente ist eine Affirmation (§ 12.4.7), die Stranglogik ist eine Negation (§ 12.4.3).

### § 10.1.4 U-Komponente

Die U-Komponente besteht aus einem V-Element als Wertträger, einem A-Element als Abschlussteil, und keinem oder mehreren M-Elementen als Streckungsteil. Die U-Komponente hat gerade Delta-Parität ( $U_z$ ) und ungerade Ebenen-Parität ( $U^s$ ). Es ist eine Beta-Komponente. Die Elementarverbindung der U-Komponente ist  $VM_zA$  (s. FIG. 66). Im Bezug zur Strangnegation ist die Komponente  $U_2$  instabil und die  $U_{>2}$  stabil. Die Formlogik der U-Komponente ist eine Affirmation, die Stranglogik ist eine Negation (s. auch § 12.4.3 und § 12.4.6 f.).

### § 10.1.5 O-Komponente

Die O-Komponente besteht aus einem V-Element als Wertträger, einem A-Element als Abschlussteil, und einem oder mehreren M-Elementen als Streckungsteil. Die O-Komponente hat ungerade Delta-Parität ( $O_s$ ) und unbestimmte Ebenen-Parität. Es ist eine Beta-Komponente (§ 11.5). Die Elementarverbindung der O-Komponente ist  $VM_sA$  (s. FIG. 64). Im Bezug zur Strangnegation ist die O-Komponente stabil (§ 12.4.6). Die Formlogik der O-Komponente ist eine Negation (§ 12.4.7), die Stranglogik ist eine Affirmation (§ 12.4.2).

### § 10.1.6 I-Komponente

Obwohl es keinen Streckungsteil aus H- bzw. M-Elementen besitzen kann, und keine Jacobsthal-Komponente (§ 10.7) ist, wird auch das I-Element (vgl. FIG. 17) zu den Komponenten gezählt, weil es Teil des Komprimierungszyklus (§ 10.7.2) ist. Die I-Komponente hat ungerade Delta-Parität, und zwar immer die 1 ( $I_1$ ) und unbestimmte Ebenen-Parität (s. FIG. 64). Die I-Komponente ist auf jeder Ebene einsetzbar, außer auf der Ebene 0. Im Bezug zur Strangnegation ist die I-Komponente instabil (§ 12.4.6). Die Formlogik der I-Komponente ist eine Negation (§ 12.4.7), die Stranglogik ist eine Affirmation (§ 12.4.2).

## § 10.2 Varianten der Komponenten

Die O-Komponente hat zwei Varianten: IO und OI (FIG. 35).



FIG. 35: Varianten der O-Komponente

Die IO-Komponente hat die gleichen Eigenschaften wie die O-Komponente, mit der Ausnahme, dass ihre Ebenen-Parität auf gerade beschränkt ist ( $\text{IO}^z$ ).

Die OI-Komponente hat die gleichen Eigenschaften wie die O-Komponente, ihre Ebenen-Parität ist aber auf ungerade beschränkt ( $\text{OI}^s$ ).

## § 10.3 Gespaltene Formen

Als Repräsentation eines Deltawertes (§ 11.2.1) kommt das Element Z bzw. S ausschließlich in Verbindungen mit anderen Elementen vor, und zwar entweder mit dem wahren Element I oder mit dem falschen Element A als dem oberen Abschlussteil der Komponenten O, N, oder U. Diese Verbindungen nennen wir „gespaltene Formen“, das Z- oder S-Element darin heißt „Spaltungsteil“, der Rest wird „Grundteil“ genannt. Die

sechs gespaltenen Formen der rationalen Komponenten sind: IZ, IS, OZ, OS, UZ und NS (FIG. 36). Wird nach der Verbindung  $IJ_1$ , II, IN oder IU eine Komponente mit dem Deltawert höher als 1 verlangt, so muss dafür zwingend eine gespaltene Komponente verwendet werden. Deshalb können gespaltene Komponenten nie in einer Verbindung aufeinander folgen (vgl. § 13.5.2).

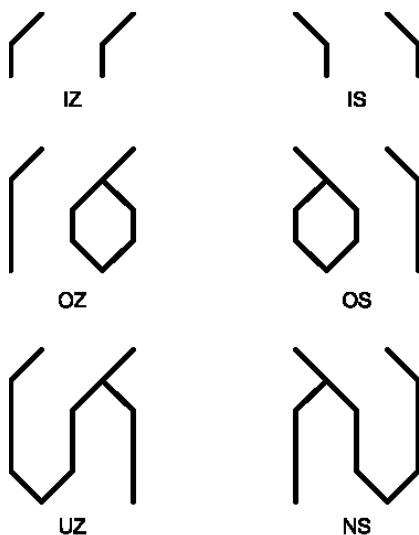


FIG. 36: Die gespaltenen Komponenten

### § 10.3.1 IZ-Komponente

Die IZ-Komponente besteht aus einem I-Element als Wertträger und einem Z-Element als Abschlussteil. Die IZ-Komponente hat gerade Delta-Parität ( $IZ_z$ ) und gerade Ebenen-Parität ( $IZ^z$ ). Es ist eine Beta-Komponente. Die Elementarverbindung der IZ-Komponente ist ebenso IZ. Die Formlogik der IZ-Komponente ist eine Affirmation (§ 12.4.7), die Stranglogik ist eine Negation (§ 12.4.3).

### § 10.3.2 IS-Komponente

Die IS-Komponente besteht aus einem I-Element als Wertträger und einem S-Element als Abschlussteil. Die IS-Komponente hat gerade Delta-Parität ( $IS_z$ ) und ungerade Ebenen-Parität ( $IS^s$ ). Es ist eine Beta-Komponente. Die Elementarverbindung der IS-Komponente ist ebenso IS. Die Formlogik der IS-Komponente ist eine Affirmation (§ 12.4.7), die Stranglogik ist eine Negation (§ 12.4.3).

### § 10.3.3 OZ-Komponente

Die OZ-Komponente besteht aus einem V-Element als Wertträger, einer AZ-Verbindung als Abschlussteil sowie einem Streckungsteil aus einem oder mehreren M-Elementen. Die OZ-Komponente hat gerade Delta-Parität ( $OZ_z$ ) und gerade Ebenen-Parität ( $OZ^z$ ). Es ist eine Beta-Komponente. Die Elementarverbindung der OZ-



Komponente ist  $VM_sAZ$ . Die Formlogik der OZ-Komponente ist eine Affirmation (§ 12.4.7), die Stranglogik ist eine Negation (§ 12.4.3).

#### *§ 10.3.4 OS-Komponente*

Die OS-Komponente besteht aus einem V-Element als Wertträger, einer AS-Verbindung als Abschlussteil sowie einem Streckungsteil aus einem oder mehreren M-Elementen. Die OS-Komponente hat gerade Delta-Parität ( $OS_z$ ) und ungerade Ebenen-Parität ( $OS^s$ ). Es ist eine Beta-Komponente. Die Elementarverbindung der OS-Komponente ist  $VM_sAS$ . Die Formlogik der OS-Komponente ist eine Affirmation (§ 12.4.7), die Stranglogik ist eine Negation (§ 12.4.3).

#### *§ 10.3.5 UZ-Komponente*

Die UZ-Komponente besteht aus einem V-Element als Wertträger, einer AZ-Verbindung als Abschlussteil sowie einem Streckungsteil aus keinem oder mehr als einem M-Element. Die UZ-Komponente hat ungerade Delta-Parität ( $UZ_s$ ) und gerade Ebenen-Parität ( $UZ^z$ ). Es ist eine Beta-Komponente. Die Elementarverbindung der UZ-Komponente ist  $VM_zAZ$ . Die Formlogik der UZ-Komponente ist eine Negation (§ 12.4.7), die Stranglogik ist eine Affirmation (§ 12.4.2).

### § 10.3.6 NS-Komponente

Die NS-Komponente besteht aus einem V-Element als Wertträger, einer AS-Verbindung als Abschlussteil, und einem Streckungsteil aus keinem oder mehr als einem M-Element. Die NS-Komponente hat ungerade Delta-Parität ( $NS_s$ ) und ungerade Ebenen-Parität ( $NS^s$ ). Es ist eine Beta-Komponente. Die Elementarverbindung der NS-Komponente ist  $VM_zAS$ . Die Formlogik der NS-Komponente ist eine Negation (§ 12.4.7), die Stranglogik ist eine Affirmation (§ 12.4.2).

### § 10.3.7 Doppeldeutige Formen

In Verbindungen mit der  $J_{>1}$ -Form entsteht ein Phänomen der Doppeldeutigkeit der Form. FIG. 37 veranschaulicht dieses Phänomen: Aus der Sicht des linken Rationalzeichens (Fall 19) hat die unterste Komponente die gespaltene Form UZ, aus der Sicht des rechten Rationalzeichens (Fall 20) hat sie eine einfache Form U. Beide Formen haben den gleichen numerischen Wert 16, aber unterschiedliche Deltawerte: Der Deltawert der gespaltenen Form ist 3, während der Deltawert der nicht gespaltenen Form 2 beträgt.



FIG. 37: Doppeldeutige Form

### § 10.3.8 Partiiell gespaltene Formen

Die Formenverbindungen  $UJ_1$  und  $OJ_1$  nennen wir „partiell gespaltene Formen“. Die Funktionsweise der partiell gespaltenen Form unterscheidet sich von derjenigen der gespaltenen Form dadurch, dass sie zwei Deltawerte anstatt einem darstellt. Die Erscheinung unterscheidet sich ebenfalls: Anstelle eines Z- bzw. S-Elementes hat die partiell gespaltene Form als Abschluss- teil ein J-Element.

## § 10.4 Unvollständige Komponenten

Eine Komponente ohne Wertträger (§ 10) nennen wir „unvollständige Komponente“. Jede Komponente, deren Deltawert (§ 11.2.1) höher als 1 ist, kann als unvollständige Komponente dargestellt werden. Die I- und  $J_1$ -Komponenten sind also immer vollständig.

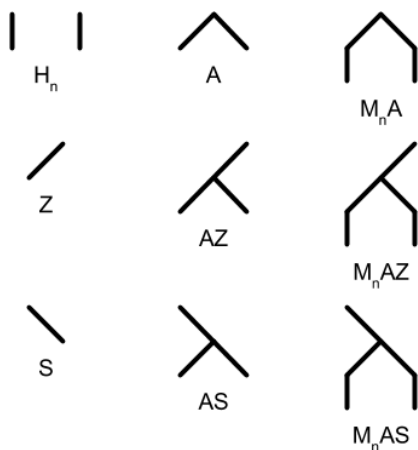


FIG. 38: Unvollständige Komponenten

Eine Verbindung der Komponenten (§ 10.6) kann nicht mehr als eine unvollständige Komponente beinhalten, und diese befindet sich auf der tiefsten Ebene aller Komponenten der Verbindung. Von allen Komponenten der Verbindung befindet sich die unvollständige Komponente auf der tiefsten Ebene. Stellt die Verbindung ein Zahlzeichen (§ 11) dar, so hat jedes Element der unvollständigen Komponente die Funktion einer führenden Null.

FIG. 38 zeigt die neun existierenden Formen der unvollständigen Komponenten. Der Index  $n$  bezeichnet den Deltawert des H- bzw. M-Elementes; es ist eine natürliche Zahl mit einem Wertebereich von 0 bis  $\infty$ . Die

$H_n$ -Form ist eine unvollständige Alpha-Komponente (§ 11.4), und die restlichen Formen sind unvollständige Beta-Komponenten (§ 11.5).

## § 10.5 Paritätseigenschaften der Formen

Rationale Formen haben zwei Eigenschaften der Parität: die Ebenen-Parität und die Delta-Parität (s. § 6.1 und § 6.2). Die Ebenen-Parität der Formen kann gerade, ungerade oder unbestimmt sein. Das höchste Element der Form bestimmt deren Ebenen-Parität.

Fälle der unbestimmten Ebenen-Parität sind die O- und I-Formen, die sowohl auf geraden, als auch auf ungeraden Ebenen eingesetzt werden können. Sobald aber Formen als rationale Komponenten Ebenen zugewiesen sind, erhält jede Komponente eine bestimmte Ebenen-Parität. Die Delta-Parität der Formen ist immer eindeutig, und muss entweder gerade oder ungerade sein.

### § 10.5.1 Ebenen-Parität

Die Ebenen-Parität der Formen V und J ist gerade, und zwar ist sie als Zweierpotenz immer 0. Die Ebenen-Parität der Formen N, IZ, UZ und OZ ist ebenfalls gerade und sie ist als Zweierpotenz immer höher als 0. Die Ebenen-Parität der Formen U, IS, NS und OS ist ungerade und sie ist als Zweierpotenz ebenfalls immer hö-

her als 0. Die Ebenen-Parität der Formen O und I ist unbestimmt, i. e. sie kann als Zweierpotenz sowohl gerade als auch ungerade sein (s. § 11.2.1).

Das höchste Element einer Komponente mit gerader Ebenen-Parität muss sich auf einer geraden Ebene befinden, das höchste Element einer Komponente mit ungerader Ebenen-Parität muss sich auf einer ungeraden Ebene befinden.

### § 10.5.2 Delta-Parität

Die Differenz zwischen der y-Position der oberen und unteren Silbe einer Komponente der geraden Delta-Parität ist gerade  $|y_a - y_b| \bmod 2 = 0$ . Bei einer Komponente der ungeraden Delta-Parität ist die Differenz ungerade  $|y_a - y_b| \bmod 2 = 1$ .

Die Delta-Parität der rationalen Formen V, N, U, IZ, IS, OZ und OS ist gerade, die der Formen J, O, I, NS und UZ ungerade. Keine rationale Form hat eine unbestimmte Delta-Parität.

Formen der geraden Delta-Parität nennen wir „Affirmationsformen“, die der ungeraden Delta-Parität „Negationsformen“. Die Parität der oberen Elemente der Affirmationsform und der nachfolgenden Form ist immer gleich, während die Parität der oberen Elemente der Negationsform und der nachfolgenden Form immer ungleich ist.

## § 10.6 Verbindungen der Komponenten

Rationale Komponenten können, genauso wie die rationalen Elemente, vertikal miteinander verbunden werden. Weil nicht jede rationale Form syntaktisch mit jeder anderen rationalen Form verträglich ist, müssen auch bei der Verbindung der Komponenten Grammatikregeln befolgt werden. Eine Verbindung der Komponenten erfolgt immer von oben nach unten. Bei den meisten Verbindungen muss man auf die Form der oberen Komponente achten, bei manchen auf den Deltawert, und bei manchen sowohl auf die Form als auch auf den Deltawert, und zwar der nach oben angrenzenden einer bis zwei Komponenten. Bevor man lernt, die Komponenten zu verbinden, sollte man mit der Logik der Komponenten (§ 11.8) vertraut sein.

Jede Komponente besitzt genau ein wahres Element (s. § 11.8) vom Typ V, J oder I sowie  $0..∞$  falsche Elemente vom Typ H bzw. M und/oder A. Das wahre Element einer Komponente nennen wir auch „Wertträger“. Die Elemente H bzw. M nennen wir „Streckungsteil“, und das Element A soll „oberer Abschlussteil“ heißen. Die rationalen Komponenten haben sechs Grundformen, zwei Varianten und sechs gespaltene Formen. Zum oberen Abschlussteil der Komponenten der gespaltenen Form gehört außerdem das falsche Element Z bzw. S.

### § 10.6.1 Die V-Verbindungen

Die V-Form kann sich mit den Formen I, N und O verbinden (FIG. 39). Bei der NV-Verbindung muss man darauf achten, den A-Teil (s. FIG. 19, die Verbindung AV) und nicht den I-Teil (ibid., die Verbindung IV) des A-Elementes der N-Form mit dem V-Element der V-Form zu verbinden. Andernfalls würde die Verbindung der rationalen Logik widersprechen (FIG. 39, Fall NV).

### § 10.6.2 Die J-Verbindungen

Die J-Form kann sich mit den Formen I, U und O verbinden. Bei den Verbindungen UJ und OJ muss man auf den Deltawert der J-Komponente achten: Beträgt dieser 1 ( $J_1$ ), muss der A-Teil des A-Elementes der U- oder O-Form mit dem *I-Teil* des J-Elementes der J-Form verbunden werden (FIG. 40, s. auch FIG. 19, die Verbindung AJ, der Fall links im Bild). Ist der Deltawert aber höher als 1 ( $J_3$ ,  $J_5$ ,  $J_7$  usw.), wird der A-Teil mit dem Z-Teil des J-Elementes verbunden (FIG. 41, s. auch FIG. 19, der Fall links im Bild). Zur Erklärung dieses Unterschieds siehe § 12.4.1, FIG. 81, Fälle a und c.

### § 10.6.3 Die O-Verbindungen

Die O-Form kann sich mit den Formen I, N, U, und O verbinden (FIG. 42). Bei den Verbindungen NO, UO, IO



und OI muss man darauf achten, dass keine Elementarverbindung des Typs IV (s. FIG. 19) entsteht. Bei der NO-Verbindung (FIG. 42, Fall NO) muss die O-Komponente eine ungerade, bei der UO-Verbindung (FIG. 42, Fall UO) muss sie eine gerade Ebenen-Parität haben.

#### § 10.6.4 Die N-Verbindungen

Die N-Form kann sich mit den Formen I, N und O verbinden (FIG. 43). Bei den Verbindungen NN, IO-N und OI-N muss man darauf achten, dass keine Elementarverbindung des Typs IV (s. FIG. 19) entsteht.

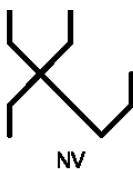
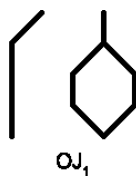
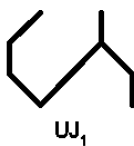
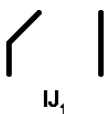
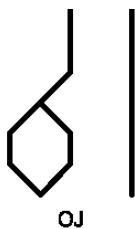
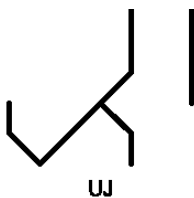
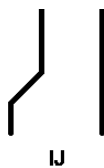


FIG. 39: V-Verbindungen

FIG. 40: J<sub>1</sub>-VerbindungenFIG. 41: J<sub>>1</sub>-Verbindungen

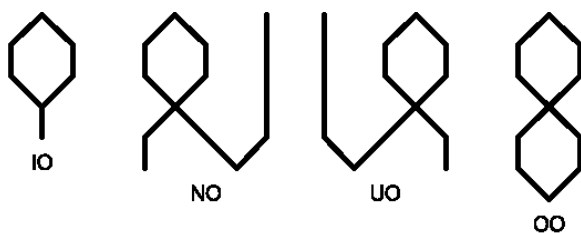


FIG. 42: O-Verbindungen

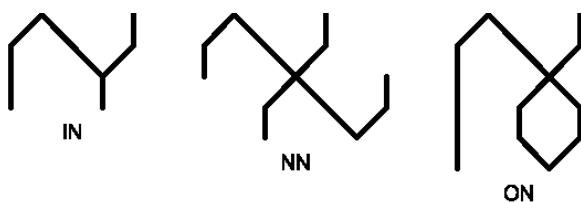


FIG. 43: N-Verbindungen

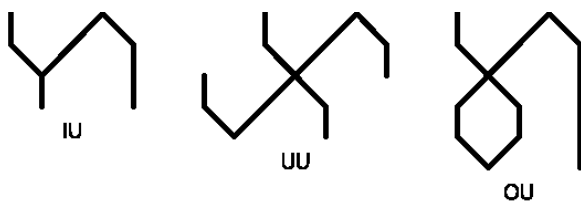


FIG. 44: U-Verbindungen

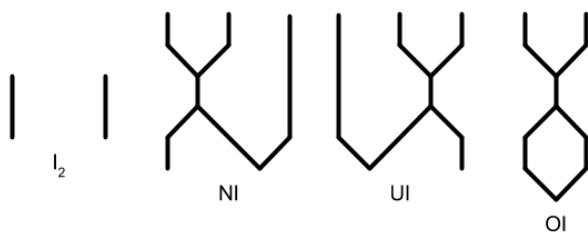
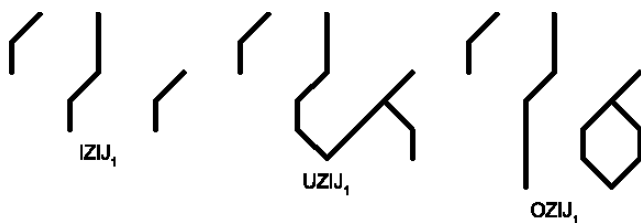
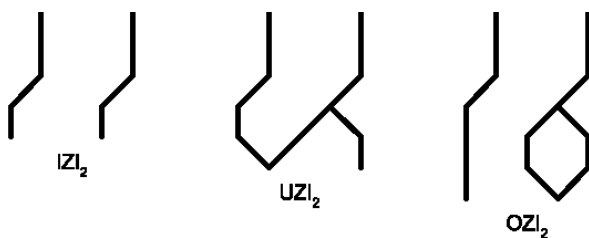
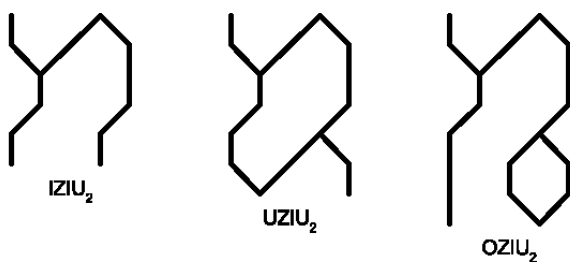
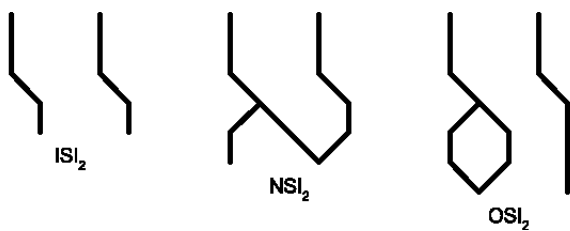
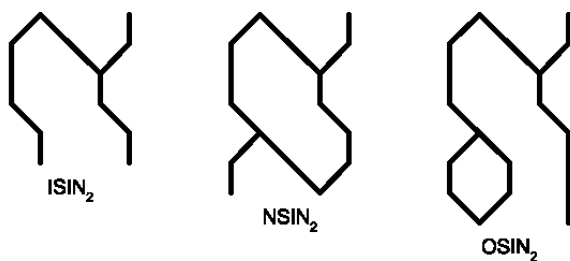


FIG. 45: I-Verbindungen

FIG. 46:  $IJ_1$ -VerbindungenFIG. 47:  $ZI_2$ -Verbindungen

FIG. 48: IU<sub>2</sub>-VerbindungenFIG. 49: SI<sub>2</sub>-VerbindungenFIG. 50: IN<sub>2</sub>-Verbindungen

### § 10.6.5 Die U-Verbindungen

Die U-Form kann sich mit den Formen I, U, und O verbinden (FIG. 44). Bei den Verbindungen UU, IO-U und OI-U muss man darauf achten, dass keine Elementarverbindung des Typs IV (s. FIG. 19) entsteht.

### § 10.6.6 Die I-Verbindungen

Die I-Form kann sich entweder mit den individuellen Formen I, N, U, O (FIG. 45) oder mit den gespaltenen Formen IZ, IS, UZ, NS, OZ und OS verbinden.

Eine I-Verbindung mit der N-Form ist nur in Fällen möglich, wo vor der I-Form (i. e. angrenzend nach oben) keine I-Form oder  $U_2$ -Komponente kommt und die I-Form sich auf einer ungeraden Ebene befindet (ibid., Fall NI).

Eine I-Verbindung mit der U-Form ist nur in Fällen möglich, wo vor der I-Form keine I-Form oder  $N_2$ -Komponente kommt und die I-Form sich auf einer geraden Ebene befindet (ibid., Fall UI).

Eine I-Verbindung mit der O-Form ist nur in Fällen möglich, wo vor der I-Form keine I-Form oder  $N_2$ -Komponente oder  $U_2$ -Komponente kommt (ibid., Fall OI).

Eine I-Verbindung mit den gespaltenen Formen IZ, UZ, und OZ ist nur in Fällen möglich, wo vor der I-Form entweder eine  $J_1$ -Komponente (FIG. 46) oder eine I-Form (FIG. 47) oder eine  $U_2$ -Komponente (FIG. 48)

kommt und sich die (obere) I-Form auf einer ungeraden Ebene befindet. Zum Fall  $U_{>2}$  siehe § 12.4.5.

Eine I-Verbindung mit den gespaltenen Formen IS, NS, und OS ist nur in Fällen möglich, wo vor der I-Form eine I-Form (FIG. 49) oder eine  $N_2$ -Komponente (FIG. 50) kommt, und sich die (obere) I-Form auf einer geraden Ebene befindet. Zum Fall  $N_{>2}$  siehe § 12.4.5.

Bei allen I-Verbindungen außer der  $I_2$  muss man auf die Logik der Wahrheitsstränge achten (§ 12.2).

### *§ 10.6.7 Die Verbindungen der gespaltenen Formen*

Die Regeln für die Verbindungen der gespaltenen Formen entsprechen den Regeln der Verbindungen der jeweils unteren Form. Die IZ- und IS-Komponenten verbinden sich also nach unten analog den I-Komponenten (§ 10.6.6); die UZ-Komponenten analog den U-Komponenten (§ 10.6.5); die NS-Komponenten analog den N-Komponenten (§ 10.6.4) und die OZ- und OS-Komponenten analog den O-Komponenten (§ 10.6).

## **§ 10.7 Phasen der Komponenten**

Wie die Elemente, treten auch die rationalen Komponenten in Phasen auf. Im Unterschied zu den Elementen können sich Phasen der Komponenten vertikal über

mehr als eine Ebene erstrecken. Wenn wir die Komponentenphasen einzelner Ebenen untersuchen, beobachten wir Folgendes:

Die Ebene 0 hat eine Alpha-Komponente  $J_1$  und keine Beta-Komponenten.

Die Ebene 1 hat eine Alpha-Komponente  $V_2$  und eine Beta-Komponente  $I_1$ . Die Phasenbreite von  $I_1$  beträgt 1.

Die Ebene 2 hat eine Alpha-Komponente  $J_3$  und zwei Beta-Komponenten:  $U_2$  und  $I_1$ . Die Phasenbreite von  $U_2$  ist 1, die von  $I_1$  beträgt 2.

Die Ebene 3 hat eine Alpha-Komponente  $V_4$  und drei Beta-Komponenten:  $O_3$ ,  $N_2$  und  $I_1$ . Die Phasenbreite von  $O_3$  ist 1, diejenige von  $N_2$  beträgt ebenfalls 1, und die von  $I_1$  ist 4.

Die Ebene 4 hat eine Alpha-Komponente  $J_5$  und vier Beta-Komponenten:  $U_4$ ,  $O_3$ ,  $U_2$  und  $I_1$ . Die Phasenbreite von  $U_4$  ist 1, diejenige von  $O_3$  ist ebenfalls 1, die von  $U_2$  beträgt 3, und die Phasenbreite von  $I_1$  ist 8.

Die Ebene 5 hat eine Alpha-Komponente  $V_6$  und fünf Beta-Komponenten:  $O_5$ ,  $N_4$ ,  $O_3$ ,  $N_2$  und  $I_1$ . Die Phasenbreite von  $O_5$  ist 1, die von  $N_4$  ist ebenfalls 1, bei  $O_3$  beträgt sie 3, die Phasenbreite von  $N_2$  ist 5 und die von  $I_1$  beträgt 16.



Die Phasenbreite der Beta-Komponenten ist von der Basisebene und vom Deltawert der jeweiligen Komponente abhängig: je tiefer die Basisebene und je kleiner der Deltawert, desto breiter die Phase.

Aufgrund unserer Beobachtungen stellen wir fest:

- 1) Die Anzahl der Beta-Komponenten entspricht dem Index der Ebene  $y_i$ .
- 2) Die Phasenbreite der I-Form entspricht dem Wert  $2^{i-1}$ .
- 3) Die Phasenbreite anderer Beta-Komponenten entspricht dem Index der Jacobsthal-Folge<sup>39</sup>, der sich aus der Differenz des Deltawertes und dem Index der Basisebene der jeweiligen Komponente ergibt. Entsprechend dem Wert  $a_0$  der Jacobsthal-Folge müsste die Phasenbreite der Alpha-Komponenten 0 sein. Dieser Wert im Kontext der Suranadira (§ 8) bedeutet, dass sich die Alpha-Komponenten außerhalb der „Dimension“ der Komponenten befinden, was sich durch ihre besondere Breite von vier statt sechs Einheiten manifestiert. Mit der Ausnahme von I, die wir auch Binärkomponente nennen, nennen wir alle anderen Komponenten auch Jacobsthal-Komponenten, da ihre Phasenbreite den Werten der Jacobsthal-Folge entspricht.

---

<sup>39</sup> Folge  $a_n = a_{n-1} + 2 * a_{n-2}$ , wo  $a_0 = 0$  und  $a_1 = 1$  (<https://oeis.org/A001045>).

Je tiefer die Ebene, desto mehr nähert sich das Verhältnis zwischen der Phasenbreite der Binärkomponente (I) und der kumulativen Phasenbreite der Jacobsthal-Komponenten dem Wert 1,5:  $1 / 0 = \infty$ ;  $2 / 1 = 2$ ;  $4 / 2 = 2$ ;  $8 / 5 = 1,6$ ;  $16 / 10 = 1,6$ ;  $32 / 21 = 1,5238$ ;  $64 / 42 = 1,5238$ ;  $128 / 85 = 1,5058$ ;  $256 / 170 = 1,5058$ ;  $512 / 341 = 1,5014$ ;  $1024 / 682 = 1,5014$ ;  $2048 / 1365 = 1,5003$  usw.

### *§ 10.7.1 Der Zyklus der gespaltenen Komponenten*

Die Anzahl der aufeinanderfolgenden gespaltenen Komponenten innerhalb der Komponentenphasen stellt einen weiteren Fall des Auftretens der Jacobsthal-Folge dar:

Die Ebenen 0 und 1 haben keine Phasen der gespaltenen Komponenten.

Die Ebene 2 hat eine Phase der partiell gespaltenen Komponente  $UJ_1$ , die den Wert 0 des Index  $a_0$  der Jacobsthal-Folge darstellt.

Die Ebene 3 hat eine Phase der partiell gespaltenen Komponente  $OJ_1$ , die den Wert 0 des Index  $a_0$  darstellt, sowie eine Phase der gespaltenen Komponente  $IZ$ , die den Wert 1 des Index  $a_1$  der Jacobsthal-Folge darstellt.

Die Ebene 4 hat eine Phase der partiell gespaltenen Komponente  $UJ_1$ , die den Wert 0 des Index  $a_0$  darstellt, eine Phase der gespaltenen Komponente  $UZ$ , die den Wert 1 des Index  $a_1$  darstellt, sowie eine Phase der gespaltenen Komponente  $IS$ , die den Wert 1 des Index  $a_2$

der Jacobsthal-Folge darstellt. Die Ebene 5 hat eine Phase der partiell gespaltenen Komponente  $OJ_1$ , die den Wert 0 des Index  $a_0$  darstellt, eine Phase der gespaltenen Komponente  $OZ$ , die den Wert 1 des Index  $a_1$  darstellt, eine Phase der gespaltenen Komponente  $NS$ , die den Wert 1 des Index  $a_2$  darstellt, sowie eine Phase der gespaltenen Komponente  $IZ$ , die den Wert 3 des Index  $a_3$  der Jacobsthal-Folge darstellt. Die Ebene 6 hat eine Phase der partiell gespaltenen Komponente  $UJ_1$ , die den Wert 0 des Index  $a_0$  darstellt, eine Phase der gespaltenen Komponente  $UZ$ , die den Wert 1 des Index  $a_1$  darstellt, eine Phase der gespaltenen Komponente  $OS$ , die den Wert 1 des Index  $a_2$  darstellt, eine Phase der gespaltenen Komponente  $UZ$ , die den Wert 3 des Index  $a_3$  darstellt, sowie eine Phase der gespaltenen Komponente  $IS$ , die den Wert 5 des Index  $a_4$  der Jacobsthal-Folge darstellt usf.

### *§ 10.7.2 Komprimierungszyklus und Ruhephase der Komponenten*

Der Phasenzyklus der Komponenten einer Ebene besteht also aus dem Aktivbereich<sup>40</sup>, den wir auch Komprimierungszyklus nennen, sowie der anschließenden Ruhephase. Die Anzahl von Phasen im Aktivbereich

---

<sup>40</sup> In der rationalen Metaphysik bezeichnen wir den Aktivbereich des Phasenzyklus der Komponenten als eine Instanz des „Wesens“. Vgl. Kant, 2014, S. 349.

des Phasenzyklus, unabhängig davon ob dieser mit einer Alpha-Komponente vom Typ V oder J beginnt, beträgt 7: Im Phasenzyklus vom Typ V sind es die Phasen der Formen V, O, N, OZ, NS, IZ und I; im Phasenzyklus vom Typ J sind es die J, U, O, UZ, OS, IS und I.

FIG. 51 zeigt eine schematische Darstellung der Struktur des Phasenzyklus. Der Aktivbereich der Ebenen ist hier mit der entsprechenden Nummer der Ebene gekennzeichnet. Man sieht, wie die Ruhephase einer Ebene durch den Aktivbereich verschiedener tieferer Ebenen ausgefüllt wird. So wird etwa die Ruhephase der Ebene 0 zuerst durch den Aktivbereich der Ebene 1 ausgefüllt, dann durch denjenigen der Ebene 2, dann wieder durch den Aktivbereich der Ebene 1, dann durch denjenigen der Ebene 3 und schließlich wieder durch den Aktivbereich der Ebenen 1 und 2.

Die FIG. 51 zeigt zudem, dass sich der Phasenzyklus jeder Ebene nach dem Ende der Ruhephase wiederholt, und zwar immer wieder in die Unendlichkeit. Dabei bleibt die Zusammensetzung der Komponenten in jeder Iteration unverändert, mit sich identisch.<sup>41</sup>

---

<sup>41</sup> Die Funktion des Phasenzyklus entspricht dem aristotelischen „Substanz“-Begriff, wobei die Rolle der Akzidenzien von den Komponenten der unendlich vielen tieferen Ebenen übernommen wird. Wenn etwa der Phasenzyklus der Ebene 1 die Substanz ist, gehören die Akzidenzien in der ersten Ite-

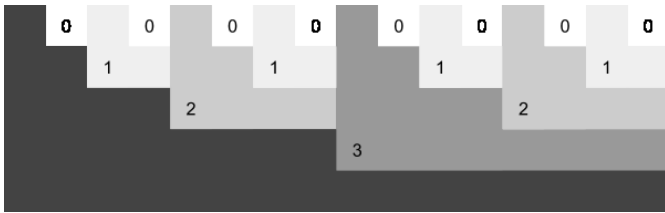


FIG. 51: Struktur des Phasenzyklus der Komponenten

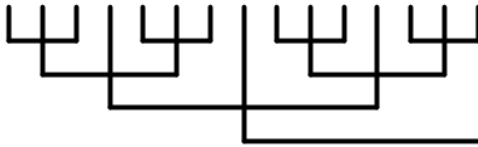


FIG. 52: Selbstähnlichkeit im Phasenzyklus der Komponenten

ration dem Phasenzyklus der Ebene 4 an, in der zweiten Iteration demjenigen der Ebenen 4 und 2, in der dritten Iteration demjenigen der Ebenen 4 und 3 und in der vierten Iteration demjenigen der Ebenen 4, 3 und 2 (s. FIG. 51). Vgl. Aristoteles, *Organon, Kategorien*, 1948, S. 38 (2a1).

Deltawerte (§ 11.2.1) der Alpha-Komponenten (§ 11.4) bilden eine selbstähnliche binäre Baumstruktur mit unbegrenzter Tiefe (FIG. 52). Der Zweig oben links stellt den dezimalen Wert 1 dar, der nächste nach rechts den Wert 2, wiederum der nächste den Wert 3 usw. Der nächste Zweig links des Wertes 1 (hier nicht dargestellt) wäre ein Zweig mit unendlicher Länge und würde den Wert 0 darstellen. Jeder Zweig ab der Basisebene 1 und dem Deltawert  $n$  hat genau zwei Elternzweige, deren Deltawert  $n - 1$  ist. Das selbe Prinzip der Selbstähnlichkeit ist auch beim ersten Akzidens, i. e. der nächsttieferen Komponente jedes Komprimierungszyklus bis zum zweiten Auftreten des Modular-Turms (§ 10.9) zu beobachten – mit dem Unterschied, dass es sich hier um den Deltawert der Beta-Komponenten handelt statt um den der Alpha-Komponenten.

Der Aktivbereich besteht aus einer Alpha-Komponente und einem Komprimierungszyklus. Die Anzahl der Phasen im Komprimierungszyklus der Komponenten entspricht der Nummer der Basisebene der Komponenten dieses Zyklus (vgl. § 9.4.2): Auf der Ebene 0 hat der Komprimierungszyklus 0 Phasen, auf der Ebene 1 hat er eine Phase, auf der Ebene 2 zwei Phasen usw. So besteht etwa der Aktivbereich der Ebene 0 aus der Alpha-Komponente  $J_1$ . Der Aktivbereich der Ebene 1 besteht aus der Alpha-Komponente  $V_2$  und der Beta-Komponente I. Der Aktivbereich der Ebene 2 besteht aus der

Alpha-Komponente  $J_3$  und den Beta-Komponenten  $U_2$  und I. Der Aktivbereich der Ebene 3 besteht aus der Alpha-Komponente  $V_4$  und den Beta-Komponenten  $O_3$ ,  $N_2$  und I usw. Wenn alle Komponentenphasen einer Ebene von der Alpha-Komponente bis zur I-Form durchlaufen sind, beginnt eine neue Phase, die wir „Ruhephase“ nennen. Die Breite der Ruhephase entspricht der Breite des Aktivbereiches. Die Ruhephase einer Ebene wird, wie oben gezeigt, vom Aktivbereich einer tieferen Ebene ausgefüllt.

Die gespaltenen Komponenten können als gleichzeitig zum Zyklus des Aktivbereichs und dem der Ruhephase gehörend betrachtet werden, und zwar gehört der Z- bzw. S-Teil als eine Art Einleitung des neuen Zyklus zur Ruhephase, während der Rest zum Aktivbereich gehört. Die Phasenbreite eines solchen Z- bzw. S-Teils entspricht der Phasenbreite der Jacobsthal-Beta-Komponente des Aktivbereichs mit dem Deltawert 2, i. e. der  $N_2$ - bzw.  $U_2$ -Komponente des Komprimierungszyklus.

Jeder Komprimierungszyklus beinhaltet zwei Modular-Türme, die im Folgenden (§ 10.9) näher beschrieben werden: Der erste tritt am Anfang der durch das Z- bzw. S-Element gekennzeichneten Einleitungsphase auf, der zweite erfolgt im Laufe der durch den I-Element gekennzeichneten Auskangsphase. Das zweite

Auftreten findet abwechselnd als direktes oder indirektes Akzidens statt. Im letzteren Fall ist die nächsttiefere gespaltene Komponente mit den I-Elementen der Ausklangsphase mittels eines oder mehrerer I-Elemente verbunden.

### § 10.8 Zustände der Komponenten

Jede rationale Komponente, ab Jacobsthal-Index  $a_4$  und höher hat fünf Zustände, die sich aus der Verbindung mit der vorangehenden Komponente ergeben. Der Zustand der Komponente wird also durch die vorangehende bzw. höhere Komponente (falls vorhanden) festgelegt.

Da die Alpha-Komponenten (Index  $a_0$ ) keine vorangehenden Komponenten haben, ist die Anzahl ihrer Zustände im genannten Sinne 0; man könnte auch sagen, dass die Alpha-Komponenten ihre eigenen Zustände sind. Alle Beta-Komponenten haben dagegen mindestens einen Zustand: Bei Komponenten mit dem Index  $a_1$  beträgt die Anzahl der Zustände 1, bei Komponenten mit dem Index  $a_2$  ist sie 2, und bei Komponenten mit dem Index  $a_3$  ist sie 4.

FIG. 53 und FIG. 54 zeigen die fünf Zustände der Komponenten mit dem Jacobsthal-Index  $a_4$  und höher. Der erste Zustand (von links) ist eine Verbindung mit der Z- bzw. S-Form; wir nennen ihn „Einleitungszustand“. Der zweite Zustand ist eine Verbindung mit der Alpha-



Komponente (V oder J); wir nennen ihn „Alpha-Zustand“. Der dritte und vierte Zustand sind Verbindungen mit den Komponenten O, N oder U; wir nennen sie „Komprimierungszustand“. Der fünfte Zustand ist eine Verbindung mit der Komponente I; wir nennen ihn „Ausklangszustand“.

Die Zustände der Komponenten entsprechen der Abfolge der Komponenten, wie sie im Teil der Ruhephase und der ganzen Aktivphase des Phasenzyklus (§ 10.7.2) auftreten: Der Einleitungszustand entspricht der Einleitungsphase (Zustände OS, NS und IS, bzw. OZ, UZ und IZ, s. FIG. 53 und FIG. 54). Der Alpha-Zustand entspricht der Alpha-Komponente des Aktivbereichs (Zustände OV, NV und IV, bzw. OJ, UJ und IJ, s. *ibid.*). Der Komprimierungszustand entspricht dem Komprimierungszyklus (Zustände OO, ON, NO, NN, IO und IN, bzw. OO, OU, UO, UU, IO und IU, s. *ibid.*). Und der Ausklangszustand entspricht der Auskangsphase (Zustände OI, NI und II, bzw. OI, UI und II, s. *ibid.*).

Wenn die vorangehende Komponente den (inneren) Zustand einer Komponente bezeichnet und zu ihrer Substanz gehört, so bezeichnet die nachfolgende bzw. tiefere Komponente die (äußere) Identität, die zum Akzidens gehört.

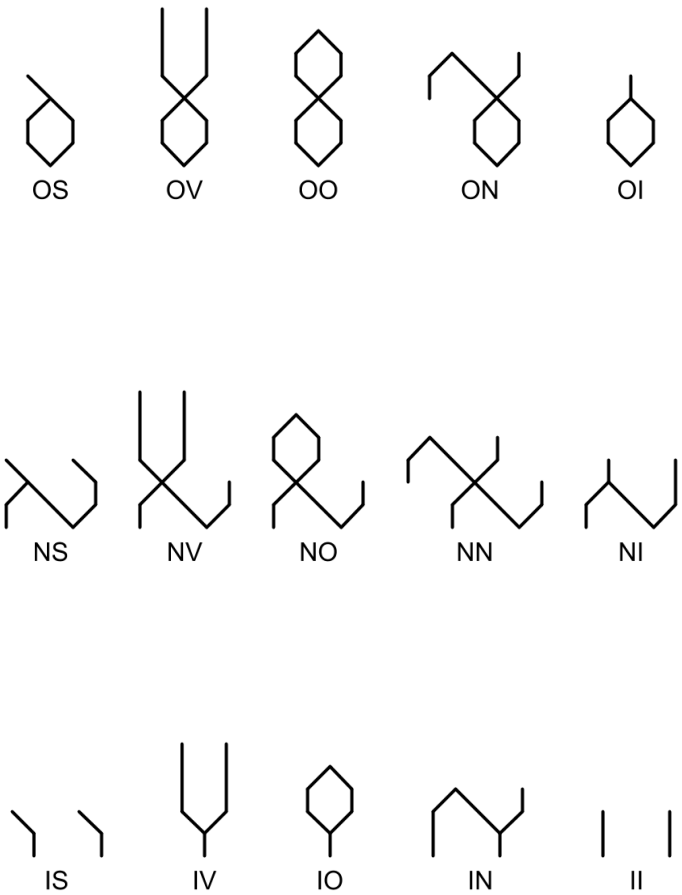


FIG. 53: Zustände der Formen vom Typ S

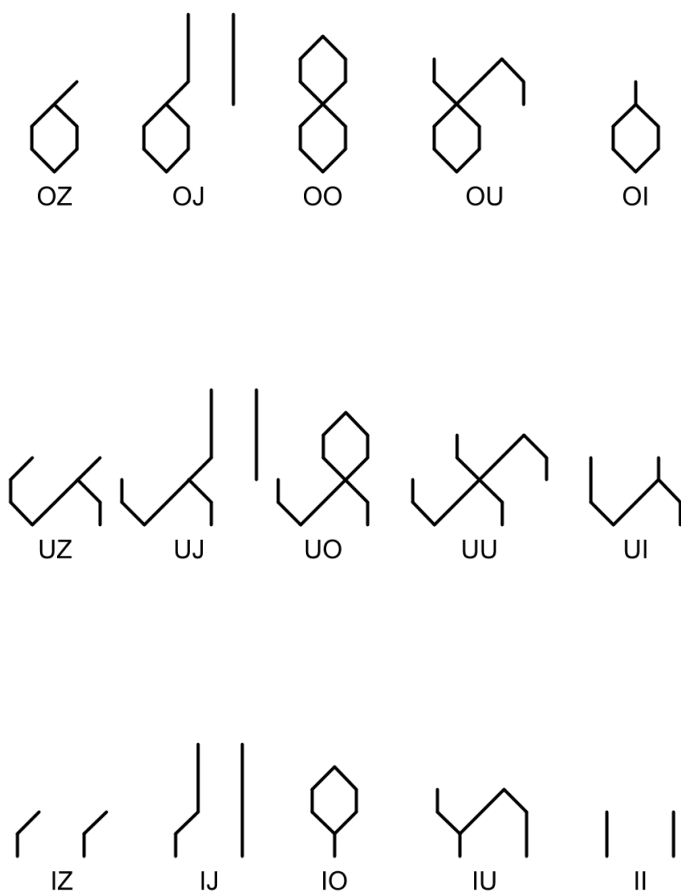


FIG. 54: Zustände der Formen vom Typ Z

## § 10.9 Der Turm

Ein besonderes Ereignis jedes Komprimierungszyklus ist der Übergang von der  $O_3$ -Komponente zur  $N_2$  bzw.  $U_2$ . Denn dann entsteht, angefangen von der höchstmöglichen Ebene bis zur aktuellen Basisebene, eine repetitive Struktur aus Segmenten der Bandbreite 4. Diese haben auf der O-Seite die Form  $O_3I_1$  und auf der N- bzw. U-Seite die  $NS_3I_1$  bzw.  $UZ_3I_1$ . Wir nennen diese Struktur „Modular-Turm“ (FIG. 55).

### § 10.9.1 Modular-Turm

Da die einzelnen sich vertikal wiederholenden Module dieses Turms, i. e. O-I und NS-I bzw. UZ-I, die Bandbreite der rationalen Worte (§ 9.4.4) haben, nennen wir die rationalen Worte auch „Modular-Zeichen“, und ihre Verwendung in der Kommunikation „Modular-Sprache“. Es wird zwischen vier Arten des Modular-Turms unterschieden; die Unterscheidung erfolgt mittels der Summe der Zahlenwerte der höchsten vier Ebenen. Diese Arten entsprechend dem Zahlenwert, sind: 3, 7, 13 und 26.<sup>42</sup> Der Auslöser der Kettenreaktion, in der alle  $O_3$ -Komponenten in die  $NS_3$  bzw.  $UZ_3$  gespalten werden, ist für jede Art des Modular-Turms das Eintreten einer Strangnegations-Implikation (§ 12.4.4) auf einer der höheren Ebenen. Nach Art des Modular-

---

<sup>42</sup> S. auch Strazds, 2015.

Turms sind die Auslöser: für die Art 3 die Elementarverbindung IJ, für die Art 7 die Elementarverbindung I<sub>2</sub>, für die Art 13 die Komponentenverbindung IU und für die Art 26 die Komponentenverbindung IN. FIG. 56 zeigt die vier Arten des Modular-Turms: Fall A zeigt die Art 3, Fall B die Art 7, Fall C die Art 13 und Fall D die Art 26. Alle „Ebenen-Sprünge“<sup>43</sup> der Suranadira werden der Reihenfolge nach von den vier Arten des Modular-Turms ausgelöst. Semantisch gesehen stellt der Modular-Turm einen Übergang dar: vom „geschlechtslosen“ Zustand, in dem nur Komponenten mit einer unbestimmten Ebenen-Parität (O- und die I-Komponente) vorkommen, zum gegenteiligen Zustand, in dem, mit Ausnahme der I-Komponente, nur Komponenten mit einer bestimmten Ebenen-Parität vorkommen (N- bzw. U-Komponente und die entsprechenden gespaltenen Formen NS bzw. UZ). Je nach Kontext ist diese Struktur entweder das Zeichen der produktiven Zerstörung oder der Errichtung (s. § 13.8).

### § 10.9.2 *Monolith-Turm*

Das strukturelle Gegenteil des Modular-Turms ist der Übergang der Elemente von S zu V (FIG. 57, Fall A) bzw. von Z zu J (ibid., Fall B). Diese Struktur nennen wir „Monolith-Turm“.

---

<sup>43</sup> S. ibid.

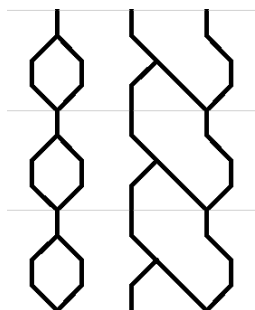


FIG. 55: Der Modular-Turm

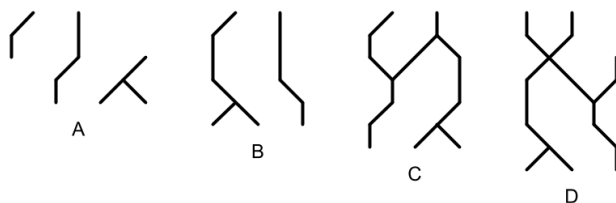


FIG. 56: Vier Arten des Modular-Turms

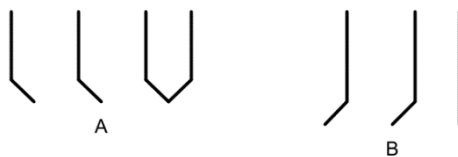


FIG. 57: Zwei Arten des Monolith-Turms

Im Unterschied zum Modular-Turm enthält der Monolith-Turm keine sich wiederholenden Segmente. Denn obwohl der linke Teil des Monolith-Turms aus replizierten I-Elementen besteht und der rechte Teil mit der Ausnahme des Wertträgers aus replizierten H-Elementen zusammengesetzt ist, bestehen Verbindungen in beiden Fällen ausschließlich aus I-Strichen, die vertikal nahtlos ineinander übergehen.

Bezüglich des Auslösers der Kettenreaktion (s. § 10.9.1) finden sich beim Monolith-Turm nicht drei Arten wie beim Modular-Turm, sondern nur eine: das Erreichen der „kritischen Masse“ ( $I_n$ ), die in „Energie“ ( $H_n$ ) umgewandelt wird (s. dazu auch § 11.2.2).

Der Modular-Turm markiert die relative Mitte des Jacobsthal-Teils des Komprimierungszyklus, während der Monolith-Turm das Ende bzw. den Anfang des vollständigen Komprimierungszyklus darstellt. Die Relation der Position bezieht sich im Falle des Modular-Turms auf die jeweilige Ebenen-Parität: Da der Jacobsthal-Teil auf geraden Ebenen eine gerade Anzahl von Komponenten hat, befindet sich die Mitte zwischen den Phasen ( $O_3$  und  $U_2$ ), z. B. auf Ebene 4:  $J_5$ ,  $U_4$ ,  $O_3$ ,  $U_2$ ,  $U_2$ ,  $U_2$  (Mitte fettgedruckt). Auf ungeraden Ebenen, wo der Jacobsthal-Teil eine ungerade Anzahl von Komponenten hat, markiert die Mitte die letzte Komponente der  $O_3$ -Phase, z. B. auf Ebene 5:  $V_6$ ,  $O_5$ ,  $N_4$ ,  $O_3$ ,  $O_3$ ,  $N_2$ ,  $N_2$ ,  $N_2$ ,  $N_2$ ,  $N_2$ .

Semantisch gesehen ist Monolith-Turm das Zeichen des Neuanfangs. Ein Spezialfall des Monolith-Turms ist der Übergang von der Unendlichkeit ( $I_\infty$ ) zur Null ( $H_\infty$ ) – der ultimative Neuanfang.



## § 10.10 Grammatik der Komponenten

Neben der Methode der rationalen Grammatik (§ 9.5), lassen sich auf das Rationalsystem die „Umschreibungsregeln“<sup>44</sup> des von Noam Chomsky entwickelten Verfahrens zur Konstruktion von formalen Grammatiken anwenden. Diese zeigen, dass eine konsistente Art und Weise existiert, unsere endliche Menge von rationalen Komponenten so zu verbinden, dass sich eine unendliche Anzahl eindeutiger, syntaktisch gültiger Kombinationen erzeugen lässt, wie dies für die Darstellung aller natürlichen Zahlen erforderlich ist.

Eine formale Grammatik beschreibt Gesetze, die aus einem Alphabet gültige Worte erzeugen lassen.

Das Alphabet der formalen Grammatik von Suranadira setzt sich aus den acht Formen zusammen:  $\Sigma = \{V, J, N, U, O, I, Z, S\}$ ;

den Variablen, beginnend mit der Startvariable  $Q$ , gefolgt von sechs Formen und vier Verbindungen:  $V = \{Q, N, U, O, I, Z, S, IJ, II, IN, IU\}$ ;

den Produktionsregeln; Terminalsymbole sind in Kleinbuchstaben angegeben:

---

<sup>44</sup> Chomsky, 1959, S. 140.

$P = \{$

$$Q \rightarrow Uj \mid Nv$$

$$U \rightarrow IU \mid Uu \mid \varepsilon$$

$$N \rightarrow IN \mid Nn \mid \varepsilon$$

$$O \rightarrow I \mid Oo$$

$$I \rightarrow O \mid \varepsilon$$

$$Z \rightarrow Iz \mid Uz \mid \varepsilon$$

$$S \rightarrow Is \mid Ns \mid \varepsilon$$

$$Ij_1 \rightarrow Zij_1$$

$$Ii^s \rightarrow Sii$$

$$Ii^z \rightarrow Zii$$

$$IN_2 \rightarrow Sin_2$$

$$IU_2 \rightarrow Ziu_2$$

$\};$

Im Folgenden einige Beispiele der Anwendung der formalen Grammatik (die Deltawerte sind hier nur insofern relevant, als sie die spezifischen rationalen Formen verursachen):

$100 = IOJ$	$1000 = I_4 NV_4$	$2051 = OZ_{10}IJ$
$Q \rightarrow Uj$	$Q \rightarrow Nv$	$Q \rightarrow Uj$
$U \rightarrow IU = IUj$	$N \rightarrow IN = INv$	$U \rightarrow IU = IUj$
$U \rightarrow \varepsilon = Ij$		$U \rightarrow \varepsilon = Ij$
$I \rightarrow O = Oj$		$I-J \rightarrow Zij = Zij$
$O \rightarrow Oo = Ooj$		$Z \rightarrow Iz = Izij$
$O \rightarrow I = Ioj$		$I \rightarrow O = Ozij$

TAB. 1: Anwendungsbeispiele der formalen Grammatik

### § 10.10.1 Syntaxregeln der Komponenten

Die Syntaxregeln der Komponenten sind in vier Gruppen eingeteilt: 1) Regeln für die Alpha-Form, 2) Regeln für die gespaltene Form, 3) Regeln für die Teilform, und 4) Regeln für die Beta-Form. Die vier Regelgruppen sind in absteigender Rangordnung sortiert. Die Regeln innerhalb einer Regelgruppe sind aufsteigend sortiert von allgemein zu speziell.

### § 10.10.2 Regeln für die Alpha-Form

1. Die Alpha-Form ist immer entweder V oder J.
2. Die Alpha-Form mit geradem Deltawert ist immer V.
3. Die Alpha-Form mit ungeradem Deltawert ist immer J.

### *§ 10.10.3 Regeln für die gespaltene Form*

1. Eine Nicht-I-Form, die auf I-I folgt, ist immer gespalten.
2. Eine gespaltene Form mit Deltawert 2 auf gerader Ebene ist immer IZ.
3. Eine gespaltene Form mit Deltawert 2 auf ungerader Ebene ist immer IS.
4. Eine gespaltene Form mit ungeradem Deltawert auf gerader Ebene ist immer UZ.
5. Eine gespaltene Form mit ungeradem Deltawert auf ungerader Ebene ist immer NS.
6. Eine gespaltene Form mit geradem Deltawert höher als 2 auf gerader Ebene ist immer OZ.
7. Eine gespaltene Form mit geradem Deltawert höher als 2 auf ungerader Ebene ist immer OS.
8. Eine gespaltene Form folgt auf I-N oder I-U nur dann, wenn der Deltawert von N oder U 2 beträgt.
9. Eine gespaltene Form folgt auf I-J nur dann, wenn der Deltawert von J 1 beträgt.

### *§ 10.10.4 Regeln für die Teilform*

1. Die obere Teilform auf gerader Ebene ist immer Z.

2. Die obere Teilform auf ungerader Ebene ist immer S.
3. Eine Teilform, die auf I-J<sub>1</sub> folgt, ist immer Z.
4. Eine Teilform, die auf I-U<sub>2</sub> folgt, ist immer Z.
5. Eine Teilform, die auf I-N<sub>2</sub> folgt, ist immer S.

#### *§ 10.10.5 Regeln für die Beta-Form*

1. Weder V noch J kann eine Beta-Form sein.
2. Eine Beta-Form mit Deltawert 1 ist immer I.
3. Eine Beta-Form mit ungeradem Deltawert höher als 1 ist immer O.
4. Eine Beta-Form mit geradem Deltawert auf gerader Ebene ist immer N.
5. Eine Beta-Form mit geradem Deltawert auf ungerader Ebene ist immer U.

#### *§ 10.10.6 Zusammenfassung der Syntaxregeln der Formen*

Die nachfolgende Tabelle listet die acht Syntaxregeln der rationalen Formen auf, die über die Art der Form bestimmen – basierend auf der Zusammensetzung dreier Parameter: Deltawert, Ebene (Nummer oder Parität) und Vorgänger (vorhergehende Verbindung der Komponenten). Die Bedingungen der Regeln werden sequenziell, entsprechend der Regelnummer, ausgewertet.

Die Regeln sind ausschließlich: Sobald im Laufe der Auswertung alle drei Bedingungen erfüllt sind, wird sie abgebrochen und die entsprechende Form als Ergebnis übernommen. Wenn etwa der Deltawert der Komponente 1 ist, dann wird immer die Regel Nr. 7 (I-Form) angewendet. Die Regel Nr. 8 wird nicht berücksichtigt, obwohl die Bedingung auch hier erfüllt wäre, da der Deltawert 1 ungerade ist.

Regel Nr.	Delta-wert	Ebene	Vorgänger	Form
1	ungerade	0	kein	J
2	gerade	0	kein	V
3	>1	gerade	IJ <sub>1</sub> , I <sub>2</sub> , IU <sub>2</sub>	Z
4	>1	ungerade	I <sub>2</sub> , IN <sub>2</sub>	S
5	gerade	gerade	beliebig	N
6	gerade	ungerade	beliebig	U
7	1	beliebig	beliebig	I
8	ungerade	beliebig	beliebig	O

TAB. 2: Syntaxregeln der Formen

Alle Zahlen der Logik müssen sich rechtfertigen lassen.<sup>45</sup>

## § 11 Zahlen

Das rationale Zahlzeichen<sup>46</sup> unterscheidet sich von den traditionellen Zahlensymbolen (den indisch-arabischen, römischen u. a.) dadurch, dass es nicht nur qualitative, sondern auch quantitative Gleichheit (Identität) mit dem Zahlenwert, den es darstellt, besitzt. Diese Identität äußert sich darin, dass der Zahlenwert aus der Form des rationalen Zahlzeichens ableitbar ist – und umgekehrt ist auch die Form des Zeichens aus dem Wert ableitbar. Die Zeichenklasse der „arithmetischen Realität“ der „Zahl“ ist damit nicht mehr mit der Zeichenklasse des „Zeichens als solchem“ identisch, und die Realitätsthematik des „Zeichens“ bestimmt nicht mehr die Realitätsthematik der „Zahl“, sondern umgekehrt.<sup>47</sup> Möglich wird dies durch die Verwendung von zwei innovativen Systemen: eines Zahlensystems, das wir „Deltasystem“ nennen und im Folgenden (§ 11.2) beschreiben, und eines Zeichensystems, das wir „Rationalsystem“ nennen und Hauptgegenstand dieser Untersuchung ist.

---

<sup>45</sup> Wittgenstein, 1988, S. 80, 5.453.

<sup>46</sup> „Zahl“ im Sinne von Euklid, 1980, S. 141, VII. Buch, 2. Definition.

<sup>47</sup> Vgl. Bense, 1986, S. 86.

Das Bindeglied der beiden Systeme ist die Delta-Komponente: Im Deltasystem ist das die kontextfreie Phase, im Rationalsystem die kontextabhängige Form. Als Kontext meinen wir 1) die absolute Position der Komponente in einer Komponentenverbindung (§ 10.6), die sich aus den Deltawerten aller vorangehenden Komponenten zusammensetzt, und 2) die relative Position der Komponente im Verhältnis zur Position und dem Deltawert der einen bis zwei vorangehenden Komponenten. Die Kontextfreiheit der Komponenten des Deltasystems in diesem Sinne bedeutet, dass jede Komponente an jeder beliebigen Stelle der Komponentenverbindung, ohne Rücksicht auf deren absolute oder relative Position, auftreten kann. Die Kontextabhängigkeit der Komponenten des Rationalsystems bedeutet, dass beides der Fall ist.

Den Vorteil der Identität von Zahlzeichen und Zahlenwert sehen wir in einem verbesserten Einblick in die Struktur sowohl der einzelnen Zahl als auch der vielfältigen Beziehungen der Zahlen zueinander. Konzepte wie Formen, Elemente, Komponenten, Wahrheitsstränge und logische Funktionen stehen für die traditionellen Zahlensymbole nicht zur Verfügung. Die Rolle der Zahlen als Sinnbild für „unendlich Vieles auf unendlich viele Weisen“<sup>48</sup> im Erkenntnisfortschritt der Zivilisation ist aber wichtig genug, um jede Gelegenheit

---

<sup>48</sup> Spinoza, 1976, S. 19 f., Sechzehnter Lehrsatz.



der Verfeinerung des Verständnisses dieser Präzisionswerkzeuge des Denkens zu ergreifen.

### § 11.1 Struktur des Zahlzeichens

Eine eindeutige Verbindung der Wahrheitswerte der rationalen Elemente (§ 9) nennen wir „Zahl“. So repräsentiert etwa die Elementarverbindung VMAJ die Wahrheitswerte *wahr-falsch-falsch-wahr* und damit die Zahl 9 (FIG. 58).

Das Rationalzeichen jeder der fünf aufeinanderfolgenden horizontalen Einheiten der Suranadira (§ 8) angefangen bei 0 (H), wir nennen diese Pentade, ist als eine eindeutige natürliche Zahl interpretierbar. Ein rationales Zahlzeichen besteht aus 1) genau einer Alpha-Komponente, 2) einer unbegrenzten Anzahl von optionalen Beta-Komponenten und 3) einer optionalen unvollständigen Beta-Komponente, die annähernd<sup>49</sup> dem Konzept der führenden Null entspricht. Daraus folgt, dass gültige Zahlzeichen sind: a) eine einzelne Alpha-Komponente, b) eine Alpha-Komponente und eine unvollständige Beta-Komponente, c) eine Alpha- und beliebig viele Beta-Komponenten und d) eine Alpha-, beliebig

---

<sup>49</sup> Der Wert einer unvollständigen Komponente ist unbekannt. Lediglich der Wert ihrer bekannten Elemente kann als Null oder das logische *Falsch* betrachtet werden (s. auch § 10.4).

viele Beta-Komponenten und eine unvollständige Beta-Komponente. Ungültig als Zahlzeichen dagegen sind: a) einzeln alle Elemente außer J, b) einzeln alle Komponenten außer V und J, c) alle Beta- bzw. gespaltenen Komponenten und d) alle Verbindungen, die nicht das J-Element oder die VH-Verbindung beinhalten.

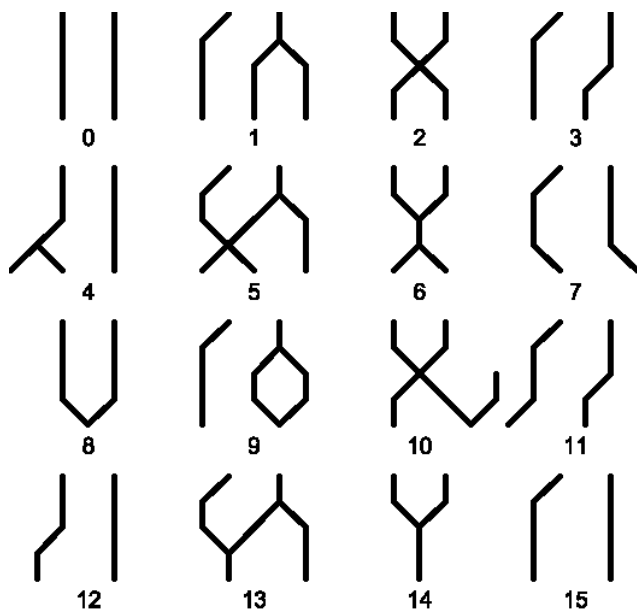


FIG. 58: Rationale Zahlzeichen 0..15

### § 11.1.1 Die Zahl 0

Die Zahl 0 wird als rationales Zahlzeichen durch das Element H (vgl. FIG. 17, Fall H sowie FIG. 58, Fall 0) beliebiger Streckung ( $H_{n>0}$ ) dargestellt. Im Beispiel der FIG. 58 wird die 0 in einer Bandbreite 4 gezeigt (0000), sie kann aber in jeder beliebigen Bandbreite  $> 0$  mit Hilfe der unvollständigen Alpha-Komponente, z. B.  $0 = H$ ,  $00 = H_2$ ,  $000 = H_3$ ,  $0000 = H_4$  usw., als Rationalzeichen kodiert werden (s. auch § 10.4 und § 12.6).

### § 11.1.2 Die Zahl 1

Das J-Element stellt die Zahl 1 dar (vgl. FIG. 17, Fall J, und FIG. 58, Fall 1). Da die Zahl 1 durch eine einzige Zweierpotenz ( $2^0$ ) darstellbar ist, besitzt sie keine endlichen Beta-Komponenten. Der Fall 1 der FIG. 58 zeigt das Element J in einer Verbindung  $H_2AJ$  als die Zahl 1. Die 1 ist in diesem Fall mit drei führenden 0-Zeichen, also als 0001, dargestellt. Die erste führende Null ist ein rationales Element des Typs A (s. FIG. 17), die nächsten beiden Nullen sind Elemente des Typs M (s. FIG. 18). Der  $M_2A$ -Teil kann auch als eine Teilkomponente betrachtet werden – mit fehlendem wahrheitstragendem unten abschließendem Element. Wäre ein solches Element vorhanden, so müsste es eine Verbindung der Form  $UJ$  oder  $OJ$  sein. Als Folge jeder solcher Verbindung würde der numerische Gesamtwert des Zahlzeichens nicht mehr 1 sein, sondern, z. B. 17 im Fall von

$U_4J$ , oder 33 im Fall von  $O_5J$ . Solange also, die Komponente kein logisch wahres Element besitzt, können ihre rationalen Elemente als führende Nullen in beliebiger Anzahl eingesetzt werden. Im Beispiel der FIG. 58 ist die Zahl 1 in einer Bandbreite 4 dargestellt (0001), sie kann aber in jeder beliebigen Bandbreite  $> 0$  mit Hilfe der unvollständigen Beta-Komponente (§ 10.4) als Rationalzeichen kodiert werden, z. B. 01 = AJ, 001 = MAJ, 0001 =  $M_2AJ$ , 00001 =  $M_3AJ$ , 000001 =  $M_4AJ$  usw.

### § 11.1.3 Die Zahl 2

Die Alpha-Komponente V stellt die Zahl 2 dar (FIG. 58, Fall 2). Da die Zahl 2 durch eine einzige Zweierpotenz ( $2^1$ ) darstellbar ist, besitzt sie keine endlichen Beta-Komponenten. Die Verbindung der Elemente MAVH in binärer Darstellung wäre 0010 und in dezimaler Darstellung 002, also die Zahl 2 mit zwei führenden Nullen. Die Elemente M und A gehören in diesem Fall zu einer unvollständigen Beta-Komponente (§ 10.4) entweder vom Typ N oder O. Da diese Teilkomponente aber das logisch wahre Element V nicht beinhaltet, kann sie nicht als eine Zweierpotenz agieren, und ihr Wert bleibt Null. Im Beispiel der FIG. 58 ist die Zahl 2 in einer Bandbreite 4 dargestellt (binär 0010), sie kann aber in jeder beliebigen Bandbreite  $> 1$  mit Hilfe der unvollständigen Beta-Komponente als Rationalzeichen kodiert werden, z. B. 02 = AVH, 002 = MAVH, 0002 =  $M_2AVH$ , 00002 =  $M_3AVH$ , 000002 =  $M_4AVH$  usw.

### § 11.1.4 Die Zahl 3

Die Zahl 3 ist die niedrigste Zahl, die eine vollständige Beta-Komponente besitzt, und zwar handelt es sich dabei um das Element I. Als Alpha-Komponente hat die Zahl 3 das Element J. Die Beta-Komponente wird hier deshalb verwendet, weil die 3, im Unterschied zur 1 und 2, nicht durch eine einzelne Zweierpotenz dargestellt werden kann, sondern durch die Summe von zwei Zweierpotenzen:  $2^1 + 2^0 = 3$ . Als führende Null hat die Zahl 3 eine unvollständige gespaltene Komponente (§ 10.4), und zwar entweder UZ oder OZ. Im Beispiel der FIG. 58 ist die Zahl 3 in einer Bandbreite 4 dargestellt (binär 0011), sie kann aber in jeder beliebigen Bandbreite  $> 1$  mit Hilfe der unvollständigen Beta-Komponente als Rationalzeichen kodiert werden, z. B.  $03 = \text{ZIJ}$ ,  $003 = \text{AZIJ}$ ,  $0003 = \text{MAZIJ}$ ,  $00003 = \text{M}_2\text{AZIJ}$ ,  $000003 = \text{M}_3\text{AZIJ}$  usw.

### § 11.1.5 Die speziellen Verbindungen mit 3

Jede gespaltene Form (§ 10.3), die sich mit dem Zahlzeichen 3, also IJ, verbindet, wird um vier Einheiten (§ 1) nach rechts verschoben.

Der Grund für diese Verschiebung ist, dass ohne sie die strukturell unmögliche Verbindung ZIZ entstehen würde.

Die FIG. 59 zeigt Beispiele von Verbindungen gespalteener Formen des Deltawertes  $> 2$  (Fälle 3a und 3b) und

des Deltawertes 2 (Fälle 11a und 11b). Die Fälle 3a und 11a können als Kurzschrift zur Darstellung der Zahlzeichen 3 und 11 anstelle der vollständigen Formen 3b und 11b verwendet werden<sup>50</sup> (vgl. FIG. 46).

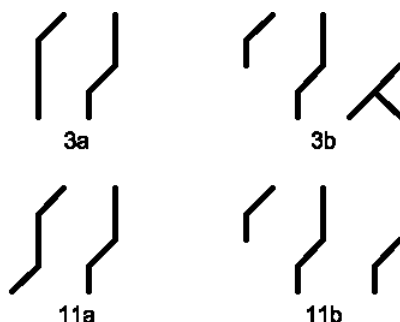


FIG. 59: Die Verbindungen mit IJ

<sup>50</sup> Die Fälle 3a und 11a zeigen Beispiele der im Faktor-2-System (i. e. ein Zeichensystem, bei dem jedes zweite Zeichen verwendet wird) generell nicht benötigter Formen. So zeigt der Fall 3a das Element BaA (wir nennen es P-Element) und der Fall 11a die Verbindung bzw. Komponente JP, s. auch § 6.

### § 11.1.6 Eine einfache Konstruktionsmethode der Zahlzeichen

Die in der FIG. 58 dargestellten rationalen Zahlzeichen 0..15 können in einer Übung<sup>51</sup>, die aus drei Schritten besteht, erzeugt werden. Die Schritte heißen symbolisch 1) das Erzeugen des ebenen Gitters<sup>52</sup>, 2) das Markieren der Silben und 3) das Hervorbringen der Formen.

Im ersten Schritt wird ein aus Punktreihen bestehendes ebenes Gitter mit einer Breite von 80 und einer Höhe von vier Einheiten (§ 1) im zweidimensionalen Raum (§ 4) angelegt. Die Breite des Gitters setzt sich aus der Anzahl der darzustellenden Zeichen (16) und der Breite des Zahlzeichens (5) zusammen, also  $16 * 5 = 80$ ; die Höhe wird durch die erforderliche Bandbreite des höchsten darzustellenden Wertes, des binären 1111, bestimmt.

Im zweiten Schritt werden die kurzen und langen Silben (§ 2) markiert. Auf der obersten Ebene ist der Silbenzyklus (A B)(A B) usw., wo A die kurze und B die lange Silbe ist. Um die Silben zu markieren färben wir die Anfangspunkte ein: Den ersten Punkt von links lassen wir unmarkiert. Der nächste Punkt nach rechts ist

---

<sup>51</sup> Übungsblatt siehe Anhang C.

<sup>52</sup> Für eine Definition des ebenen Gitters siehe Speiser, 1956, S. 76-77.





$\sqrt{2}$  (diagonal<sup>53</sup>) Einheiten beträgt, durch eine gerade Linie verbunden. Das Ergebnis ist eine Darstellung der ersten 16 rationalen Zahlzeichen.

## § 11.2 Deltazahl

In einer speziellen Art und Weise komprimierte Binärzahlen nennen wir „Deltazahlen“. Bei dieser Methode werden nur die 0-Läufe komprimiert; die 1 werden als Stoppzeichen (oder Trennzeichen) des 0-Laufes betrachtet. Ein Beispiel:

Um die Deltazahl zu erhalten, werden zwei Schritte benötigt. Im ersten Schritt wird die Binärzahl, z. B. 1100100010, in die einzelnen 1-terminierten 0-Läufe, die wir „Komponenten“ nennen, zerlegt: Die 1100100010 hat vier (sic!) 0-Läufe und vier Stoppzeichen. Der erste 0-Lauf von rechts besteht aus einem 0-Zeichen und einem Stoppzeichen; der zweite 0-Lauf besteht aus drei 0-Zeichen und einem Stoppzeichen; der dritte 0-Lauf besteht aus zwei 0-Zeichen und einem Stoppzeichen; der vierte und letzte 0-Lauf besteht aus keinem 0-Zeichen und einem Stoppzeichen. Wir erhalten also die folgenden Komponenten der Binärzahl: 1-100-1000-10.

---

<sup>53</sup> Eine alternative Schreibweise der diagonalen Entfernung wäre  $\sqrt{1' + 1'}$ , siehe Frege, Die Grundlagen der Arithmetik, 1961, S. 47 ff., siehe auch § 6 zur ebenen-übergreifenden Beziehung.

Im zweiten Schritt wird der Inhalt der Komponenten durch die eigene Anzahl der Zeichen ersetzt: 1-3-4-2. Das Ergebnis ist die gesuchte Deltazahl. Die Komponentenwerte der Deltazahl nennen wir auch „Deltawerte“.

Die Umwandlung der Deltazahl in die Binärzahl erfolgt ebenfalls in zwei Schritten. Im ersten Schritt werden die Komponenten der Deltazahl in 1-terminierte 0-Läufe entwickelt (expandiert), wobei die einzelnen Deltawerte als Angaben für die Anzahl der Zeichen verwendet werden. So sind etwa bei der Deltazahl 1-3-4-2 die entwickelten Werte 1-100-1000-10. Im zweiten Schritt werden die entwickelten Werte (Komponenten) zu einer Binärzahl zusammengefügt: 1100100010.

### § 11.2.1 Deltawert

Jede natürliche Zahl kann als Rationalzeichen mit  $1..∞$  Komponenten dargestellt werden, wobei jede Komponente eine Zweierpotenz ( $2^n$ ,  $n \in \mathbb{N}_0$ ) mit einem eindeutigen Exponent repräsentiert. Alle rationalen Zahlen beginnen mit einer der zwei Alpha-Komponenten J oder V. Die J-Komponente repräsentiert die geraden Zweierpotenzen ( $2^z$ ,  $z = 2n$ ) und die V-Komponente die ungeraden ( $2^s$ ,  $s = 2n + 1$ ).

Die in der FIG. 62 gezeigten drei J-Komponenten können als Zahlen interpretiert werden: die Komponente  $J_1$  (J-Form mit dem Deltawert 1) als der dezimale Wert 1,

die  $J_3$  als 4, die  $J_5$  als 16. Die J-Form stellt also Viererpotenzen ( $4^n$ ) dar.

Die in der FIG. 63 gezeigten drei V-Komponenten sind als Zahlen interpretiert wie folgt: Die Komponente  $V_2$  (V-Form mit dem Deltawert 2) ist die 2, die  $V_4$  ist die 8, und die  $V_6$  ist die 32. Die V-Form stellt also doppelte Viererpotenzen ( $2 * 4^n$ ) dar. Im Unterschied zu den Alpha-Komponenten würde es keinen Sinn machen alleinstehende Beta-Komponenten – ähnlich einer aus der Mitte einer mehrstelligen Zahl gegriffenen Ziffernfolge – als Zahlen zu interpretieren. Beta-Komponenten und Verbindungen von Beta-Komponenten werden erst dann Zahlen, wenn sie mit einer Alpha-Komponente verbunden sind.

Die in der FIG. 64 gezeigte I-Komponente stellt die nächsthöhere Zweierpotenz im Vergleich zu der nach oben angrenzenden Komponente dar. Wenn sich z. B. die I-Komponente unter einer  $V_4$ -Komponente befindet, dann setzt sich der Zahlenwert der Verbindung  $IV_4$  aus den Zweierpotenzen der Alpha-Komponente  $V_4$  (also  $2^3$ ) und der nächsthöheren Zweierpotenz der Beta-Komponente I (in diesem Fall also  $2^{3+1} = 2^4$ ) zusammen, was zum Gesamtergebnis der Verbindung  $2^4 + 2^3 = 24$  führt.

Die in der FIG. 64 gezeigte Komponente  $O_3$  stellt die dritthöhere Zweierpotenz im Vergleich zu der nach oben angrenzenden Komponente dar. Wenn sich z. B.

die  $O_3$ -Komponente unter einer  $J_5$ -Komponente befindet, dann setzt sich der Zahlenwert der Verbindung  $O_3J_5$  aus den Zweierpotenzen der Alpha-Komponente  $J_5$  (also  $2^4$ ) und der dritthöheren Zweierpotenz der Beta-Komponente  $O_3$  (in diesem Fall also  $2^{4+3} = 2^7$ ) zusammen, was zum Gesamtergebnis der Verbindung  $2^7 + 2^4 = 144$  führt.

Die in der FIG. 64 gezeigte Komponente  $O_5$  stellt die fünfthöhere Zweierpotenz im Vergleich zu der nach oben angrenzenden Komponente dar. Wenn sich z. B. die  $O_5$ -Komponente unter einer  $V_2$ -Komponente befindet, dann setzt sich der Zahlenwert der Verbindung  $O_5V_2$  aus den Zweierpotenzen der Alpha-Komponente  $V_2$  (also  $2^1$ ) und der fünfthöheren Zweierpotenz der Beta-Komponente  $O_5$  (in diesem Fall also  $2^{1+5} = 2^6$ ) zusammen, was zum Gesamtergebnis der Verbindung  $2^6 + 2^1 = 66$  führt.

Die in der FIG. 65 gezeigte Komponente  $N_2$  stellt die zweithöhere Zweierpotenz im Vergleich zu der nach oben angrenzenden Komponente dar. Wenn sich z. B. die  $N_2$ -Komponente unter einer  $O_3$ -Komponente befindet, die sich ihrerseits unter einer  $J_1$ -Komponente befindet, dann setzt sich der Zahlenwert der Verbindung  $N_2O_3J_1$  aus den Zweierpotenzen der Alpha-Komponente  $J_1$  (also  $2^0$ ) der dritthöheren Zweierpotenz der Beta-Komponente  $O_3$  (in diesem Fall also  $2^{0+3} = 2^3$ )

und der zweithöheren Zweierpotenz der Beta-Komponente  $N_2$  (in diesem Fall also  $2^{3+2} = 2^5$ ) zusammen, was zum Gesamtergebnis der Verbindung  $2^5 + 2^3 + 2^0 = 41$  führt.

Die in der FIG. 66 gezeigte Komponente  $U_4$  stellt die vierthöhere Zweierpotenz im Vergleich zu der nach oben angrenzenden Komponente dar. Wenn sich z. B. die  $U_4$ -Komponente unter einer  $O_3$ -Komponente befindet, die sich ihrerseits unter einer  $V_2$ -Komponente befindet, dann setzt sich der Zahlenwert der Verbindung  $U_4O_3V_2$  aus den Zweierpotenzen der Alpha-Komponente  $V_2$  (also  $2^1$ ) der dritthöheren Zweierpotenz der Beta-Komponente  $O_3$  (in diesem Fall also  $2^{1+3} = 2^4$ ) und der vierthöheren Zweierpotenz der Beta-Komponente  $U_4$  (in diesem Fall also  $2^{4+4} = 2^8$ ) zusammen, was zum Gesamtergebnis der Verbindung  $2^8 + 2^4 + 2^1 = 274$  führt. Auch bei den gespaltenen Komponenten entspricht der relative Zahlenwert dem Deltawert der Komponente. Der absolute Zahlenwert entspricht dem absoluten Zahlenwert der nach oben angrenzenden Komponente und dem Deltawert der gespaltenen Komponente.

Die in der FIG. 36 gezeigte gespaltene Komponente  $OZ$  mit dem Deltawert 4 stellt die vierthöhere Zweierpotenz im Vergleich zu der nach oben angrenzenden Komponente dar. Wenn sich z. B. die  $OZ_4$ -Komponente unter einer  $I$ -Komponente befindet, die sich ihrerseits

unter einer  $J_1$ -Komponente befindet, dann setzt sich der Zahlenwert der Verbindung  $OZ_4I_1J_1$  aus den Zweierpotenzen der Alpha-Komponente  $J_1$  (also  $2^0$ ) der nächsthöheren Zweierpotenz der Beta-Komponente  $I$  (in diesem Fall  $2^{1+1} = 2^2$ ) und der vierthöheren Zweierpotenz der gespaltenen Komponente  $OZ_4$  (in diesem Fall  $2^{2+4} = 2^6$ ) zusammen, was zum Gesamtergebnis der Verbindung  $2^6 + 2^2 + 2^0 = 69$  führt.

### § 11.2.2 Die Folge der Deltazahlen

Die Folge der Deltazahlen setzt sich aus Phasen der Delta-Komponenten, die wir „Deltafelder“ nennen, zusammen (vgl. § 10.7). Die Länge des Deltafeldes auf der höchsten Ebene ( $L_0$ ) ist 1, und sie verdoppelt sich auf jeder nächsttieferen Ebene:

$L_0 = (1)$ ;  $L_1 = (2, 1)$ ;  $L_2 = (3, 2, 1, 1)$ ;  $L_3 = (4, 3, 2, 2, 1, 1, 1, 1)$ ; usw.

Der erste und höchste Wert des Deltafeldes repräsentiert eine Alpha-Komponente (§ 11.4), alle anderen Werte repräsentieren Beta-Komponenten (§ 11.5). Der Wert der Alpha-Komponente ( $a$ ) steht zur Länge des Deltafeldes ( $L(a)$ ) im Verhältnis  $L(a) = 2^{a-1}$ . Der Wert der Beta-Komponenten nimmt schrittweise ab, bis er 1 erreicht. Diesen Vorgang nennen wir „Komprimierungszyklus“ (s. auch § 10.7.2). Die Anzahl der gleichwertigen Beta-Komponenten verdoppelt sich mit jedem Komprimierungsschritt, z. B. 3, 2, 2, 1, 1, 1, 1.

Wenn ein Komprimierungszyklus abgeschlossen ist, wird eine neue Alpha-Komponente erzeugt, indem die Größe des vertikalen Laufs der 1-Werte (s. FIG. 60, umschlossen markiert) um 1 erhöht wird. So entsteht aus der Kombination der Deltafelder (s. *ibid.*, Verlauf durch gerade Linien markiert) die Folge der Deltazahlen<sup>54</sup>: [1], [2], [1,1], [3], [1,2], [2,1], [1,1,1], [4], [1,3], [2,2], [1,1,2], [3,1], [1,2,1], [2,1,1], [1,1,1,1], [5], [1,4], [2,3], [1,1,3], [3,2], [1,2,2], [2,1,2], [1,1,1,2], [4,1], [1,3,1], [2,2,1], [1,1,2,1], [3,1,1], [1,2,1,1], [2,1,1,1], [1,1,1,1,1], [6], [1,5], [2,4], [1,1,4], [3,3], [1,2,3], [2,1,3], [1,1,1,3], [4,2], [1,3,2], [2,2,2], [1,1,2,2], [3,1,2], [1,2,1,2], [2,1,1,2], [1,1,1,1,2] usw.

Die Nachfolgerfunktion der Deltazahl lässt sich wie folgt beschreiben:

1) Jede Deltazahl beginnt oben mit einem Monolith-Turm ( $I_n$ ,  $n = 0..∞$ ) und schließt unten mit einer unendlichen unvollständigen Komponente ( $H_∞$  oder  $M_∞A$ , s. § 10.4), die wir „Führung“ nennen (wie in „führende Null“);

---

<sup>54</sup> Siehe auch Strazds, A275536, 2016: „Differences of the exponents of the adjacent distinct powers of 2 in the binary representation of  $n$  (with -1 subtracted from the least exponent present) are concatenated as decimal digits in reverse order.“





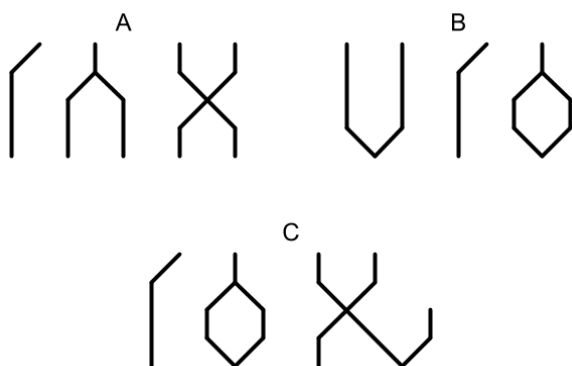


FIG. 61: Drei Arten der Induktion

Entsprechend der Nachfolgerfunktion geschieht die Induktion der Deltazahl 1 aus der 0 wie folgt:

1) Die 0 besteht aus einem Monolith-Turm der Höhe 0 und einer Führung des Typs  $H$ , also  $H_{\infty}I_0$ .

2) Da die Höhe des Monolith-Turms 0 ist, ist die unmittelbar nachfolgende Ebene ebenso 0. Der Deltawert der Komponente, die sich auf der Ebene 0 befindet ( $H_{\infty}$ ), ist  $\infty$ . Aus diesem Deltawert wird eine Einheit in die höchste Ebene (0) emittiert. Der neue Deltawert der Führung ist nun  $\infty-1$ , was sich dem Inhalt nach nicht von  $\infty$  unterscheidet, da der Wert sowohl der Komponente  $H_{\infty}$  als auch der  $H_{\infty-1}$  unbekannt ist. Der induzierte Wert der Deltazahl 1 ist gegenwärtig also 1.

3) Da die „Masse“ des  $I_0$ -Turms bei der Umwandlung in die „Energie“ 0 beträgt, bleibt der induzierte Gesamtwert der Deltazahl 1 also unverändert:  $1 + 0 = 1$ .

Und die Induktion der Deltazahl 2 aus der 1 geschieht wie folgt:

1) Die 1 besteht aus einem Monolith-Turm der Höhe 1 und einer Führung des Typs  $MA$ , also  $M_{\infty}AJ_1$ .

2) Da die Höhe des Monolith-Turms 1 ist, ist die unmittelbar nachfolgende Ebene ebenso 1. Der Deltawert der Komponente, die sich auf der Ebene 1 befindet ( $M_{\infty}A$ ) ist  $\infty$ . Aus diesem Deltawert wird eine Einheit in die höchste Ebene (0) emittiert. Der neue Deltawert der

Führung ist nun  $\infty-1$  bzw. weiterhin  $\infty$ . Der induzierte Wert der Deltazahl 2 ist gegenwärtig also 1.

3) Da die „Masse“ des  $J_1$ -Turms bei der Umwandlung in die „Energie“ 1 beträgt, erhöht sich der induzierte Gesamtwert der Deltazahl 1 also um 1:  $1 + 1 = 2$ .

Die 3 ist die erste Deltazahl deren Grundwert nicht aus der Führung, sondern aus einer endlichen Komponente stammt. Die Induktion der 3 aus der 2 geschieht wie folgt:

1) Die 2 besteht aus einem Monolith-Turm der Höhe 0 und einer Führung des Typs MA, insgesamt also  $M_\infty AV_2 I_0$ .

2) Da die Höhe des Monolith-Turms 0 ist, ist die unmittelbar nachfolgende Ebene ebenso 0. Der Deltawert der Komponente, die sich auf der Ebene 0 befindet ( $V_2$ ) ist 2. Aus diesem Deltawert wird eine Einheit in die höchste Ebene (0) emittiert. Der neue Deltawert der Komponente ist nun  $2 - 1 = 1$ ; der induzierte Wert der Deltazahl 3 ist gegenwärtig also 1-1.

3) Da die „Masse“ des  $J_0$ -Turms bei der Umwandlung in die „Energie“ 0 beträgt, bleibt der induzierte Gesamtwert der Deltazahl 3 also  $1-(1 + 0) = 1-1$ .

### § 11.2.3 Drei Arten der Induktion

Jede Deltazahl kann in einer von drei Arten induziert werden. Die Arten unterscheiden sich durch folgende

Eigenschaften: 1) unendliche Führung (FIG. 61, Fall A), 2) nichtexistierender Turm (ibid., Fall B) und 3) keine der beiden (ibid., Fall C).

Beispiele der Zahlen nach Art der Induktion:

Art 1) Unendlichkeit ( $M_{\infty}ASI_{\infty}J$ ), 1 ( $M_{\infty}AJ$ ), 3 ( $M_{\infty}AZIJ$ );

Art 2) Null ( $H_{\infty}$ ), 2 ( $H_{\infty}AV$ ), 4 ( $M_{\infty}AJ_3$ );

Art 3) 5 ( $M_{\infty}AUJ$ ), 9 ( $M_{\infty}AOJ$ ), 11 ( $M_{\infty}AIZIJ$ ).

### § 11.3 Deltawert

Ein Deltawert wird in rationalen Komponenten als vertikale Streckung repräsentiert. So stellen etwa die in FIG. 65 gezeigten Komponenten  $N_2$ ,  $N_4$  und  $N_6$  die entsprechenden Deltawerte 2, 4 und 6 dar. Die Alpha-Komponenten (§ 11.4) werden durch das Hinzufügen von H-Elementen gestreckt, z. B.  $J_1 = J$ ,  $J_3 = JH_2$ ,  $J_5 = JH_4$  usw. (FIG. 62) oder  $V_2 = VH$ ,  $V_4 = VH_3$ ,  $V_6 = VH_5$  usw. (FIG. 63). Die Beta-Komponenten (§ 11.5) werden durch das Hinzufügen von H oder M-Elementen, z. B.  $O_3 = VHA$ ,  $O_5 = VH_3A$  usw. (FIG. 64) oder  $N_2 = VA$ ,  $N_4 = VM_2A$ ,  $N_6 = VM_4A$  usw. (FIG. 65) gestreckt. Keine Komponente behält ihre Form, wenn sie um eine ungerade Anzahl von Einheiten gestreckt wird, z. B.  $J_1$ ,  $V_2$ ,  $J_3$ ,  $V_4$ ,  $J_5$  usw. Hingegen behalten alle Komponenten ihre Form nach einer Streckung von einer geraden Anzahl von Einheiten, z. B.  $O_3$ ,  $O_5$ ,  $O_7$ ,  $O_9$  usw. Zwei der Komponenten stellen den Deltawert 1 dar:  $J_1$  und I; fünf den

Deltawert 2: V, N, U, IZ und IS; vier den Deltawert 3: J<sub>3</sub>, O, UZ und NS; fünf den Deltawert 4: V<sub>4</sub>, N<sub>4</sub>, U<sub>4</sub>, OZ und OS. Alle höheren Deltawerte der ungeraden Delta-Parität werden durch die Formen J, O, UZ und NS dargestellt, die der geraden Delta-Parität durch die Formen V, N, U, OZ und OS.<sup>55</sup>

### § 11.4 Alpha-Komponenten

Wie oben (§ 11.2) gezeigt, lassen sich Zahlen im Deltasystem darstellen, indem die einzelnen Deltawerte durch traditionelle Zahlzeichen, z. B. indisch-arabische, besetzt werden. Wir wollen aber noch einen Schritt weitergehen: Unser Ziel ist es, die Deltawerte durch die entsprechenden rationalen Komponenten zu ersetzen. Auf diese Weise erreichen wir eine Repräsentation der Zahlenwerte, die unabhängig vom kulturellen Kontext ist.

Rationale Komponenten der Form J und V nennen wir Alpha-Komponenten. Sie befinden sich immer auf der Ebene 0. Das, unter Anderem, unterscheidet sie von den Beta-Komponenten (§ 11.5), deren Ebene immer höher als 0 ist. Die Alpha-Komponenten sind somit immer die höchsten Komponenten jeder Verbindung (§ 10.6), die einen Zahlenwert darstellt. Die zwei Varianten der Form, J und V, sind den Alpha-Komponenten

---

<sup>55</sup> Übersichtstabelle siehe Anhang D.

spezifisch. Insbesondere kann keine Beta-Komponente das Element J beinhalten, den Wertträger der J-Komponente. Der Wertträger der V-Komponente ist dagegen nicht der Alpha-Komponente V spezifisch, denn er wird auch in den Beta-Komponenten O, N und U verwendet.

Als Deltawerte sind die Zahlenwerte sowohl der Alpha- als auch der Beta-Komponenten Zweierpotenzen. Wenn ein Zahlenwert also keine Beta-Komponenten besitzt, ist es eine Zweierpotenz.

#### *§ 11.4.1 J-Komponente*

Die J-Komponente ist eine Alpha-Komponente. Sie wird zur Darstellung der ungeraden Deltawerte der jeweils niedrigsten Zweierpotenz einer Zahl eingesetzt. Die J-Komponente befindet sich immer auf der Ebene 0 und hat eine ungerade Delta-Parität (§ 6.2).

FIG. 62 zeigt drei Beispiele der J-Komponente (von links nach rechts): Die  $J_1$  (J-Form mit dem Deltawert 1) entspricht der Zweierpotenz  $2^0$ ,  $J_3$  entspricht der Zweierpotenz  $2^2$ , und  $J_5$  entspricht der Zweierpotenz  $2^4$ .

Zur rationalen Darstelleng jeder ungeraden Zahl wird die  $J_1$ -Komponente verwendet. Bei geraden Zahlen wird die J-Komponente nur in Fällen eingesetzt, in de-

nen die niedrigste Zweierpotenz gleichzeitig eine Viererpotenz ist<sup>56</sup>, z. B.  $12 = 2^3 + 2^2$ , rational IJ<sub>3</sub>. Alpha-Komponente ist hier die J-Form, weil  $2^2 = 4^1$ .

### § 11.4.2 V-Komponente

Die V-Komponente ist eine Alpha-Komponente. Sie wird zur Darstellung der geraden Deltawerte der jeweils niedrigeren Zweierpotenz einer Zahl eingesetzt (FIG. 63).

Jedes rationale Zahlzeichen muss eine Alpha-Komponente haben, aber nicht zwingend eine Beta-Komponente.

## § 11.5 Beta-Komponenten

Rationale Komponenten der Form I, O, N und U, sowie der gespaltenen Form IZ, IS, OZ, OS, NS und UZ, nennen wir Beta-Komponenten (FIG. 64 ff.). Von den Alpha-Komponenten (§ 11.4) unterscheiden sie sich dadurch, dass ihre obere Silbe auf einer Ebene  $> 0$  liegt.

### § 11.5.1 I- und O-Komponenten

Die I-Komponente ist eine Beta-Komponente. Sie wird zur Darstellung des Deltawertes 1 eingesetzt, außer bei

---

<sup>56</sup> Gleiches gilt für alle ungeraden Zahlen, da diese als niedrigste Zweierpotenz immer die  $2^0$  haben, die gleichzeitig die Viererpotenz  $4^0$  ist.

der jeweils niedrigeren Zweierpotenz einer Zahl, denn diese wird durch die Alpha-Komponente  $J_1$  dargestellt.

Die O-Komponente ist eine Beta-Komponente. Sie wird zur Darstellung eines ungeraden Deltawertes  $> 1$  eingesetzt, außer bei der jeweils niedrigeren Zweierpotenz einer Zahl, denn diese wird durch die Alpha-Komponente  $J_{>1}$  dargestellt.

Sowohl die I- als auch die O-Komponente haben eine unbestimmte Ebenen-Parität, i. e. sie sind nicht wie die N-Komponenten an ungerade oder wie die U-Komponenten an gerade Ebenen gebunden und können sowohl auf ungeraden als auch auf geraden Ebenen eingesetzt werden. Der niedrigste Deltawert der O-Komponente ist 3 (s. FIG. 64, Fall  $O_3$ ).

#### *§ 11.5.2 N-Komponente*

Die N-Komponente ist eine Beta-Komponente. Sie wird zur Darstellung der geraden Deltawerte auf ungeraden Ebenen eingesetzt, außer bei der jeweils niedrigeren Zweierpotenz einer Zahl, denn diese wird durch die Alpha-Komponente  $V$  dargestellt. Der niedrigste Deltawert der N-Komponente ist 2 (s. FIG. 65, Fall  $N_2$ ).

#### *§ 11.5.3 U-Komponente*

Die U-Komponente ist eine Beta-Komponente. Sie wird zur Darstellung der geraden Deltawerte auf geraden



Ebenen eingesetzt. Eine entsprechende Alpha-Komponente existiert nicht. Der niedrigste Deltawert der U-Komponente ist 2 (s. FIG. 66, Fall U<sub>2</sub>).

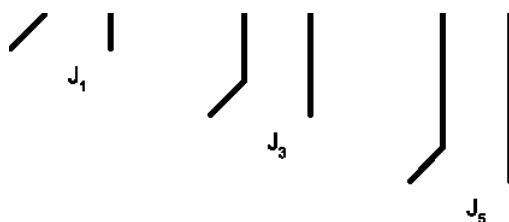


FIG. 62: Beispiele der J-Komponente

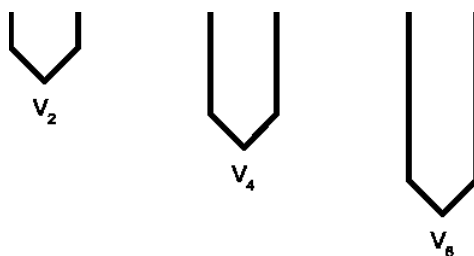


FIG. 63: Beispiele der V-Komponente

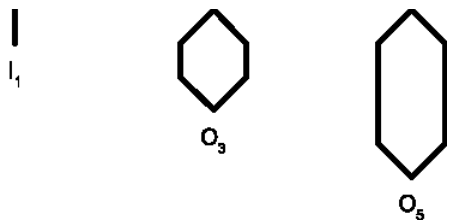


FIG. 64: Beispiele der I- und O-Komponente

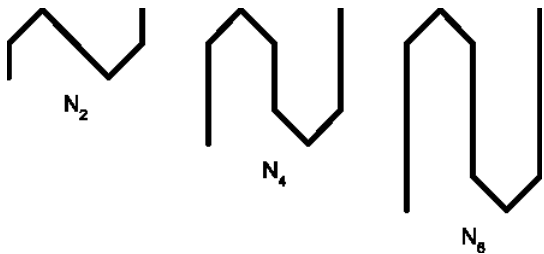


FIG. 65: Beispiele der N-Komponente

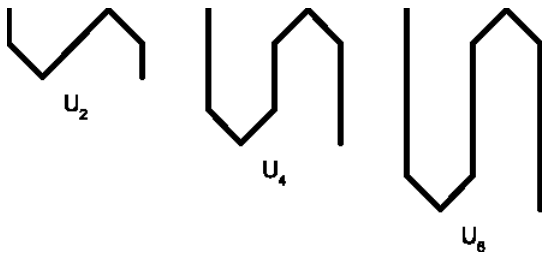


FIG. 66: Beispiele der U-Komponente

## § 11.6 Arithmetik

### § 11.6.1 Addition und Subtraktion

Die Addition und Subtraktion der rationalen Zahlzeichen sind reine Elementen-Operationen (vgl. § 11.6.2). Die Elemente H bzw. M, A und Z bzw. S werden dabei als die binäre 0 interpretiert, die Elemente J, V und I als die binäre 1. Dadurch können die binäre Addition  $0 + 0 = 0$ ;  $0 + 1 = 1$ ;  $1 + 0 = 1$ ;  $1 + 1 = 10$  und Subtraktion  $0 - 0 = 0$ ;  $10 - 1 = 1$ ;  $1 - 0 = 1$ ;  $1 - 1 = 0$  mit den rationalen Elementen durchgeführt werden.

#### § 11.6.1.1 Addition

FIG. 67 zeigt ein Beispiel der rationalen Addition. Die Fälle A und B sind Summanden, und C ist die Summe. Die Summe wird errechnet, indem die Elemente der gleichen Ebene der Summanden, angefangen bei der Ebene 0, sequentiell miteinander addiert werden. Im Beispiel ist das Element der Ebene 0 beider Summanden H mit dem binären Wert 0. Das Element der Ebene 0 der Summe hat also ebenfalls den binären Wert 0 ( $0 + 0 = 0$ ), in den Alpha-Komponenten als das H-Element dargestellt. Auf der Ebene 1 finden wir das V-Element beim Summanden A und das H-Element beim Summanden B. Da das V-Element den Wert 1 und das H-Element den Wert 0 hat, hat das Element der Ebene 1 der Summe den Wert 1 ( $1 + 0 = 1$ ). Es wird durch das

V-Element dargestellt, denn alle Elemente mit dem Wert 1 auf den ungeraden Ebenen der Alpha-Komponenten haben die rationale Form V. Eine weitere Variante der Zusammensetzung der Summanden tritt auf der Ebene 4 auf, wo beide Werte 1 sind, was ein zweistelliges Zwischenergebnis erzeugt ( $1 + 1 = 10$ ). Die Summe der aktuellen Ebene erhält den Wert 0, und die 1 wird als zusätzlicher Summand auf die nächste Ebene übertragen. Da auf allen tieferen Ebenen, bis einschließlich der Ebene 8, unter Berücksichtigung des Übertrags, beide Summanden den Wert 1 haben<sup>57</sup>, muss bei der Summe (FIG. 67, Fall C) eine neue Ebene (9) hinzugefügt werden. Deren Element V stellt den Wert 1 dar.

#### § 11.6.1.2 Subtraktion

FIG. 68 zeigt ein Beispiel der rationalen Subtraktion. A ist dabei der Minuend, B der Subtrahend und C die Differenz. Die Differenz wird errechnet, indem die Elemente der gleichen Ebene des Minuenden und des Subtrahenden, angefangen bei der Ebene 0, sequentiell voneinander subtrahiert werden. Im Beispiel auf der

---

<sup>57</sup> Wenn Summanden eine unterschiedliche Gesamtanzahl der Ebenen haben, wird bei der Addition immer eine Ebene erreicht, auf der bei einem der Summanden kein Element vorhanden ist. Im solchen Fall wird die Form des fehlenden Elementes entweder als A oder M betrachtet, und der Wert dementsprechend als 0.

Ebene 0 hat das Element sowohl des Minuenden als auch des Subtrahenden die H-Form; deren binärer Wert ist 0. Das Element der Ebene 0 der Differenz hat somit ebenfalls den binären Wert 0 ( $0 - 0 = 0$ ), und da es eine Alpha-Komponente ist, wird es ebenfalls als H-Element dargestellt.

Auf der Ebene 1 finden wir das V-Element beim Minuenden, und das H-Element beim Subtrahenden. Da das V-Element den Wert 1 und das H-Element den Wert 0 hat, hat das Element der Ebene 1 der Differenz den Wert 1 ( $1 - 0 = 1$ ). Es wird durch das V-Element dargestellt, denn alle Elemente mit dem Wert 1 auf den ungeraden Ebenen der Alpha-Komponenten haben die rationale Form V.

Eine weitere Variante der Zusammensetzung der Summanden tritt auf der Ebene 6 auf, wo das Element des Minuenden eine V-Form und damit den Wert 1 hat, während das Element des Subtrahenden die J-Form und ebenfalls den Wert 1 hat. Da beide Werte gleich sind, beträgt die Differenz 0 ( $1 - 1 = 0$ ).

Auf der Ebene 9 tritt schließlich der Fall der Differenz auf, bei dem der Minuend mehrstellig ist (hier  $100 - 1 = 11$ ). Der Differenzwert der aktuellen Ebene erhält den Wert 1 und die 1 wird als zusätzlicher Minuend auf die nächste Ebene übertragen. Da auf den beiden restlichen Ebenen (10 und 11) unter Berücksichtigung des

Übertrags sowohl der Minuend, als auch der Subtrahend den Wert 1 haben, ist die Differenz 0 ( $1 - 1 = 0$ ) und wird als führende Null bei der Darstellung weggelassen.

### § 11.6.2 Multiplikation und Division

Anders als die Addition und Subtraktion, die reine Elementen-Operationen sind, sind die Multiplikation und Division sowohl Elementen- als auch Komponenten-Operationen. Die Alpha- und Beta-Komponenten werden dabei getrennt behandelt.

#### § 11.6.2.1 Multiplikation

FIG. 69 zeigt die Multiplikationstabelle der Alpha-Komponenten. Die Tabelle enthält Faktoren im Bereich der Deltawerte 1 bis 3, die Beschreibung der Werte ist im Dezimalsystem angegeben. Daraus werden Grundprinzipien ersichtlich, die für die Multiplikation aller Alpha-Komponenten gelten: Die Form des Produktes ist J, wenn die Form beider Faktoren gleich ist ( $J * J = J$  oder  $V * V = J$ ), und V, wenn sie ungleich ist ( $J * V = V$  oder  $V * J = V$ ). Der Deltawert des Produktes ist um 1 kleiner als die Summe der Deltawerte beider Faktoren (z. B.  $J_1 * J_1 = J_{(1+1)-1}$  oder  $V_2 * J_3 = V_{(2+3)-1}$ ).

Zwei beliebige rationale Zahlzeichen können als Faktoren bzw. als Multiplikand und Multiplikator nach dem

folgenden Algorithmus in drei Schritten miteinander multipliziert werden (Beispiel s. FIG. 70):

1) Es werden Instanzen des Multiplikanden entsprechend der Anzahl der Komponenten des Multiplikators erzeugt. Dabei wird die Alpha-Komponente des Multiplikanden mit den Beta-Komponenten des Multiplikators verbunden, und zwar so, als ob alle Komponenten des Multiplikators Alpha-Komponenten wären, also der jeweilige Wertträger (§ 1) zur Alpha-Komponente gehören würde (s. FIG. 71).

2) Die erzeugten Instanzen werden miteinander addiert (Prozedur für Addition s. § 11.6.1.1).

3) Die Alpha-Komponente des Produktes wird berechnet indem man die Alpha-Komponenten beider Faktoren miteinander multipliziert (Multiplikationsprinzip der Alpha-Komponenten s. FIG. 69 und die Beschreibung dazu); das resultierende rationale Zahlzeichen ist das Produkt der Multiplikation (s. FIG. 70).

Da der Rechenaufwand proportional zur Anzahl der Instanzen ist (s. Schritt 1 des Multiplikationsalgorithmus), sollte als Multiplikator derjenige Faktor gewählt werden, der aus weniger Komponenten besteht.

### § 11.6.2.2 Division

Auch bei der rationalen Division werden Instanzen verwendet, allerdings erfolgt ihre Konstruktion mittels eines anderen Verfahrens. Um dieses darzulegen, werden wir wieder die FIG. 70 verwenden, mit veränderten Rollen der einzelnen Fälle: Rechts ist nun der Quotient, in der Mitte der Dividend, und links steht der Divisor.

Die Instanzen bestehen aus den Beta-Komponenten des Divisors und einer Alpha-Komponente, deren Delta-wert so gewählt wird, dass der Zahlenwert der gesamten Instanz kleiner ist als der des Quotienten und gleichzeitig möglichst groß. Eine solche Instanz ist im Fall D der FIG. 71 angegeben. Als Nächstes wird ein Zwischenergebnis erzeugt, indem man eine Elementarsubtraktion mit dem Quotienten als Minuend und der neuen Instanz als Subtrahend durchführt (s. FIG. 72):

$$100101001010 - 011101000000 = 001000001010.$$

Es folgt die nächste Iteration mit dem Zwischenergebnis als Minuend und einer neuen Instanz als Subtrahend (s. FIG. 73):

$$1000001010 - 0111010000 = 0000111010.$$

Es werden mindestens so viele Iterationen benötigt, bis die Differenz entweder 1) eine Instanz des Divisors, oder 2) kleiner als der Divisor wird. Im zweiten Fall ist



der Dividend nicht ein ganzzahliges Vielfaches des Divisors. Die Division ist damit nicht gänzlich durchführbar; es bleibt ein Rest übrig. Der Quotient wird errechnet, indem die Alpha-Komponenten aller Instanzen durch die Alpha-Komponente des Divisors dividiert werden und die Ergebnisse addiert.

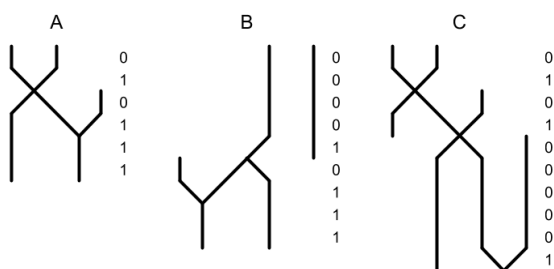


FIG. 67: Beispiel der Addition

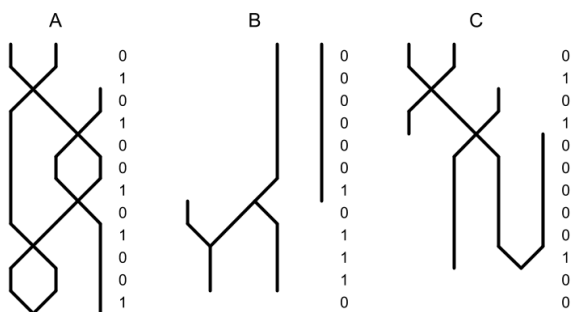


FIG. 68: Beispiel der Subtraktion
















	1	2	4	
×				
1				
2				
4				

FIG. 69: Multiplikationstabelle der Alpha-Komponenten

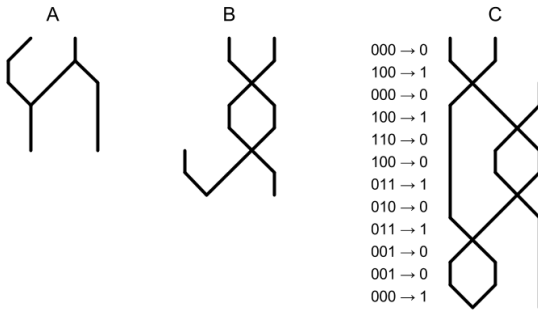


FIG. 70: Beispiel der Multiplikation und Division

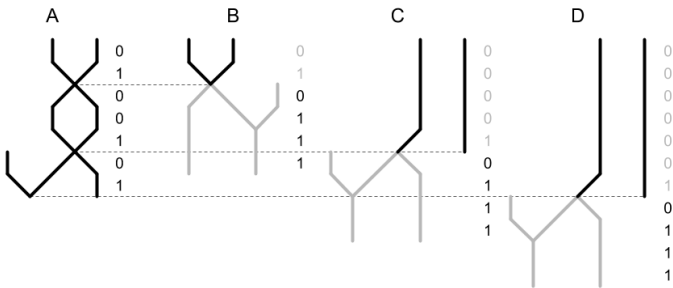


FIG. 71: Instanzen

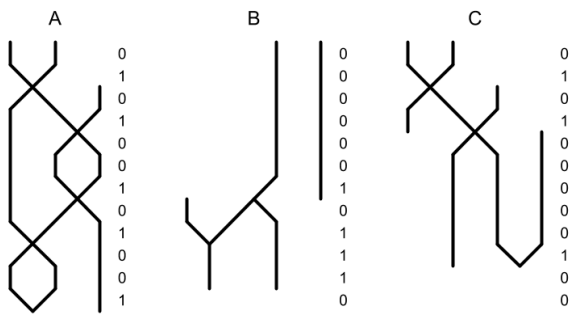


FIG. 72: Zwischenergebnis 1

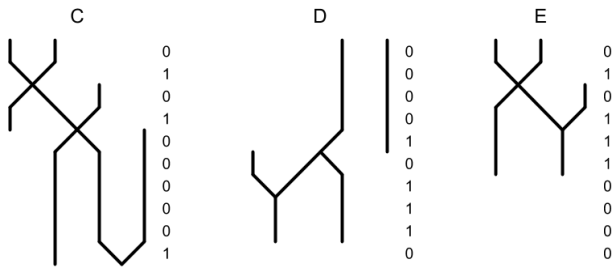


FIG. 73: Zwischenergebnis 2

## § 11.7 Umwandlung

### § 11.7.1 *Umwandlung der Dezimalzahlen in Rationalzeichen*

Um Dezimalzahlen in Rationalzeichen umzuwandeln werden die vier folgenden Schritte benötigt: 1) Umwandlung der Dezimalzahl in Binärzahl, 2) Umwandlung der Binärzahl in Deltazahl (§ 11.2), 3) Umwandlung der Delta-Komponenten in rationale Komponenten und 4) Darstellung der rationalen Komponenten als Rationalzeichen.

Als Beispiel nehmen wir die Dezimalzahl 900. Im ersten Schritt wandeln wir die Zahl in die binäre Form um und erhalten 1110000100. Im zweiten Schritt zerlegen wir die Binärzahl in 0-Läufe, mit der 1 als Trennzeichen<sup>58</sup>, und zwar wie folgt: 1-1-10000-100. Das Ergebnis schreiben wir als die Anzahl der Ziffern in jeder Komponente.

Von links nach rechts gesehen, finden wir in der ersten Komponente eine Ziffer (1), in der zweiten wieder eine Ziffer (1), in der dritten fünf Ziffern (10000) und in der vierten drei Ziffern (100). Wir notieren die Anzahl der Ziffern in jeder Komponente und erhalten die Delta-

---

<sup>58</sup> Selbstverständlich wäre die Alternative genauso denkbar: Zerlegung der Binärzahl in 1-Läufe mit 0 als Trennzeichen.

zahl 1-1-5-3. Im dritten Schritt wandeln wir die Komponenten der Deltazahl in rationale Komponenten um: Die erste Delta-Komponente von rechts hat den Wert 3. Da wir ja schon wissen, dass die obere Komponente der rationalen Zahlzeichen immer eine Alpha-Komponente sein muss, suchen wir nach einer solchen Alpha-Komponente, die den Deltawert 3 darstellen kann. Da 3 eine ungerade Zahl ist, kommt als Form der Alpha-Komponente nur J in Frage (s. auch § 11.4). Die Form J erhält nun den Deltawert 3, und wir haben unsere erste rationale Komponente:  $J_3$ .

Der nächste Deltawert nach links ist die 5. Da ein rationales Zahlzeichen genau eine Alpha-Komponente haben muss, und diese ist schon hinzugefügt worden, suchen wir nun für die 5 eine geeignete Form, um sie als Beta-Komponente darzustellen. Da die 5 eine ungerade Zahl ist, also ungerade Delta-Parität hat, kämen für sie die Formen O, UZ, NS und I in Frage. Die I-Form müssen wir verwerfen, da sie ausschließlich den Deltawert 1 darstellen kann. Die UZ und NS sind gespaltene Komponenten und können als solche nicht mit einer Alpha-Komponente verbunden werden. Es bleibt also die Form O übrig. Wir fügen den Deltawert 5 hinzu und erhalten die Verbindung  $O_5J_3$ .

Die übrigen beiden Delta-Komponenten haben den Wert 1. Um den Deltawert 1 darzustellen, kommt nur

eine rationale Form in Frage: die I. Also fügen wir unserem rationalen Zahlzeichen zwei I-Komponenten hinzu und erhalten als Ergebnis die Verbindung  $I_2O_5J_3$ , die also für die Dezimalzahl 900 steht.

Im vierten und letzten Schritt stellen wir die rationalen Komponenten der Verbindung  $I_2O_5J_3$  als Rationalzeichen dar: Die Komponente  $J_3$  besteht aus einem J-Element als Wertträger und zwei H-Elementen als Streckungsteil:  $JH_2$ . Die Komponente  $O_5$  besteht aus einem V-Element als Wertträger, drei M-Elementen als Streckungsteil und einem A-Element als Abschlussteil:  $VM_3A$ . Die I-Komponenten sind ihre eigenen Elemente: I. Folgende Verbindung der Elemente muss also insgesamt dargestellt werden:  $I_2VM_3AJH_2$ .

Als erstes schreiben wir oben das H-Element. Das zweite H-Element schreiben wir gleich darunter. Es kann nur in einer Weise verbunden werden, und zwar als Verlängerung des ersten H-Elementes. Als nächstes kommt das J-Element. Da das H-Element unten die kurze Silbe hat und das J-Element oben die kurze Silbe hat, erfolgt die Verbindung problemlos. Nicht problemlos dagegen ist die nächste Verbindung, und zwar die AJ. Soll der A-Teil nun mit dem I-Strich oder mit dem Z-Strich des J-Elementes verbunden werden? Die FIG. 81 zeigt im Fall c, dass eine J-Komponente mit einem Deltawert, der höher als 1 ist, mit dem Wahrheitsstrang links initialisiert wird. Jetzt wissen wir also, dass

der A-Teil, der ja immer den wahren Strang repräsentiert, mit dem Z-Strich des J-Elementes verbunden werden muss. Die restlichen sechs Elemente haben jeweils nur eine Verbindungsmöglichkeit. Das Ergebnis kann man im Konvertierungsprogramm für rationale Zahlzeichen ansehen.<sup>59</sup>

### *§ 11.7.2 Umwandlung der Rationalzeichen in Dezimalzahlen*

Funktionell ist das Rationalsystem eine Weiterentwicklung des Zählstäbenprinzips, denn es bietet eine konventionsunabhängige Methode zur Darstellung und Interpretation der numerischen Werte. Eine Verbesserung im Vergleich zu den Zählstäben besteht darin, dass das Rationalsystem nicht linear ist, sondern logarithmisch. Dadurch eignet es sich zur Darstellung großer Zahlen.

Die FIG. 74 zeigt die Zahl 5 in vier verschiedenen Zahlensystemen: im unären System mit Zählstäben (A); im quinär-dezimalen System mit römischer Zahlschrift (B); im dezimalen System (C); im binären System mit Rationalzeichen (D).

---

<sup>59</sup> Ein Online-Konvertierungsprogramm zum Umwandeln von Dezimal- und Deltazahlen in rationale Zahlzeichen findet sich auf <http://rc.zime.center/?delta=1-1-5-3>.



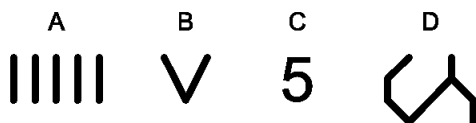


FIG. 74: Die Zahl 5 in vier Zahlensystemen

Wenn man nun das Rationalzeichen nach relevanten Details untersucht, findet man Punkte, an denen die Linien ihre Richtung ändern, und die vertikal immer die gleiche Entfernung voneinander haben. Diese Punkte nennen wir „Ereignispunkte“ und die vertikale Entfernung „Einheit“ oder „Ebene“ (s. § 1 bzw. § 3). Betrachtet man nun die horizontalen Entfernungen zwischen den angrenzenden Ereignispunkten, so stellt man fest, dass sie alle in zwei Arten der Distanz voneinander entfernt sind:

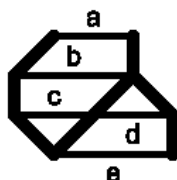


FIG. 75: Die Struktur der Zahl 5 als Rationalzeichen

1)  $a = c = d$  und  $b = e$ . 2)  $a : b = 2 : 3$ . 3) Die Reihenfolge von unten nach oben ist 3232 (edba bzw. ecba). 4) Da die letzte Distanz (a) bei allen Zahlen im Faktor-2-System immer 2 ist, kann sie vernachlässigt werden. 5) Die

restlichen Distanzen 323 (edb bzw. ecb) können als 101 ins Binärsystem übersetzt werden, was im Dezimalsystem der Zahl 5 entspricht. 6) Die rationale Distanz 2 entspricht also der binären Ziffer 0, und die rationale Distanz 3 entspricht der 1, außer wenn die nächste Distanz ebenfalls 3 und horizontal verschoben ist, denn dann entspricht die rationale 3 der binären 0.

Um Rationalzeichen in Dezimalzahlen umzuwandeln, werden also die beiden folgenden Schritte benötigt: 1) Umwandlung der Distanzwerte (kurz und lang, s. § 2) des Rationalzeichens in binäre Ziffern (0 und 1) und 2) Umwandlung der hierdurch entstandenen Binärzahl in die entsprechende Dezimalzahl.

## § 11.8 Ablaufdiagramm

Das Ablaufdiagramm (s. Anhang B, FIG. 113 und FIG. 114) veranschaulicht den Algorithmus zum Generieren der Rationalzeichen aus Delta-Zahlen. Das Diagramm kann verwendet werden um Computerprogramme zur graphischen Darstellung von Rationalzeichen bzw. zur Umwandlung von Zahlen in rationale Zahlzeichen, zu entwickeln. Die Kernfunktionen eines solchen Computerprogramms sind im Anhang zu finden (s. *dec2delta*, *delta2dec*, und *composeRC*). Im Folgenden werden die im Ablaufdiagramm verwendeten Variablen und Zeichen erklärt und die einzelnen Module des Ablaufs schrittweise beschrieben.

### § 11.8.1 Die Variablen

Im Ablaufdiagramm (s. Anhang B, FIG. 113 und FIG. 114), das den Entscheidungsbaum der Erstellung von rationalen Zahlzeichen abbildet, werden folgende Variablen verwendet:

- $k$  ( $0..∞$ ), die ins Rationalzeichen umzuwandelnde Zahl;
- $ST$  (wahr|falsch), wahr – der linke Strang hat den logischen Wert *wahr*, falsch – der rechte Strang hat den logischen Wert *wahr*;
- $n$ , die Nummer der Delta-Komponente, von oben nach unten,  $(-1)$  – nicht initialisiert,  $0..∞$ ;
- $F$  ( $J|V|Z|S|OI|IO|N|U|I$ ), die Form der Delta-Komponente (s. auch § 10.1 ff.);
- $S$  (Zeichenfolge, z. B. „II“ oder „IN“; nicht verwechseln mit der S-Form), Elementarkontext, Pufferspeicher der vorangehenden Delta-Komponenten (F-Werte);
- $R$  (wahr|falsch), wahr – die  $S$  soll zurückgesetzt werden (i. e.  $S = \emptyset$ ), falsch – die  $S$  soll nicht zurückgesetzt werden, Pufferspeicher bleibt intakt;
- $e_0$  ( $N|U$ ), die Ebenen-Parität (ungerade Ebene ( $U$ ) oder gerade Ebene ( $N$ )) der aktuellen Delta-Komponente;

- $e_1$  (1..n), der Deltawert der Delta-Komponente. Wenn etwa die angrenzenden Zweierpotenzen  $2^2$  und  $2^5$  sind, ist der Deltawert 3, denn  $5 - 2 = 3$ ;
- $e_2$  ( $2^a$ ), der numerische Wert der Zweierpotenz der Ebene, i. e. 8, wenn a 3 ist;
- OCHR, Orientierungszeichen bzw. spezielle S-Folge („II“ oder „NI“ oder (S ist „IJ“ und  $e_2$  ist 2)), die eine Zusammensetzung der nächsten Zweierpotenz aus einer S oder Z und einer I, IO, OI, N oder U-Komponente auslösen (s. auch § 9.5);
- L ( $-\infty.. \infty$ ), die horizontale Position der aktuellen Delta-Komponente;
- T ( $0.. \infty$ ), die Basisebene der aktuellen Delta-Komponente;
- J, V, Z, S, U, N, OI, IO und I, die symbolischen Bezeichnungen der Delta-Komponenten.

### § 11.8.2 Zeichenerklärung

Der Eingangspunkt zur Erstellung der ersten Komponente (Alpha-Komponente) eines rationalen Zahlzeichens beginnt mit dem Weg zur ersten Entscheidung, die die Parität der zu repräsentierenden Zahl festlegt.

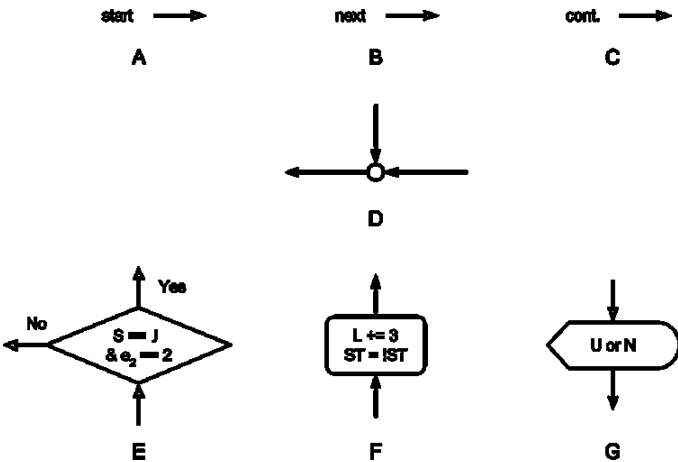


FIG. 76: Die Legende des Ablaufdiagramms

Im Ablaufdiagramm wird dieser Weg durch das *Start*-Zeichen markiert (FIG. 76, Fall A). Jeder neue Durchlauf fügt dem Zahlzeichen eine neue rationale Komponente hinzu. Das *Next*-Symbol (ibid., Fall B) markiert den Einsprung-Punkt des nächsten Durchlaufs.

Das Ablaufdiagramm ist auf zwei Seiten verteilt. Das Fortsetzungszeichen (ibid., Fall C) markiert den Verbindungspunkt der beiden Teile des Ablaufdiagramms. Das logische Verbindungsmodul, auch *ORDER*-Operator genannt, (ibid., Fall D) hat mehrere Eingänge und einen Ausgang. Funktionell entspricht es einem leeren Verarbeitungsmodul (vgl. ibid., Fall F).

Das Entscheidungsmodul (ibid., Fall E) wertet eine oder mehrere Bedingungen aus. Es hat immer zwei Ausgänge: Der Ja-Weg wird bei einem logisch positiven Ergebnis (*wahr*) der Auswertung verwendet, und der Nein-Weg bei einer logisch negativen (*falsch*).

Das Verarbeitungsmodul (ibid., Fall F) hat mindestens einen Eingang und genau einen Ausgang. Es führt Variablenzuordnungen und arithmetische Berechnungen durch.

Das Ausgabemodul (ibid., Fall G) leitet die aktuellen Werte (F,  $e_1$ , L und ST) an die für die Darstellung der Komponente zuständige Funktion weiter.

### § 11.8.3 Der Ablauf

Der Ablauf der Funktion zur Umwandlung eines numerischen Wertes in rationale Zahlzeichen ist im Anhang B (FIG. 113 und FIG. 114) dargestellt. Die Funktion (eine PHP-Implementation, s. Anhang, *composeRC*) verarbeitet die Wertigkeit und Zusammensetzung der Deltawerte der Zahl. Bevor man mit der Verarbeitung beginnen kann, müssen also die Deltawerte der Zahl und deren Reihenfolge bekannt sein. Dazu wird die als Rationalzeichen darzustellende Zahl ins Delta-Format umgewandelt (z. B. mittels der *dec2delta*-Funktion, s. Anhang).

Der Einsprung-Punkt des Ablaufs ist durch den Startpfeil (FIG. 113) gekennzeichnet. Im ersten Entscheidungsmodul nach dem Start wird mittels der Modulo-2-Funktion geprüft, ob die Zahl  $k$  gerade oder ungerade ist ( $k \% 2$ ). Ist sie gerade (Fall *No*), so bekommt der rechte Strang (*ST*) den Anfangswert *wahr*, andernfalls (Fall *Yes*) bekommt der linke Strang (*!ST*) diesen Anfangswert. Die Nummer der Delta-Komponente ( $n$ ) wird mit dem Wert  $-1$  initialisiert; dieser hat hier die Bedeutung „keine aktuelle Komponente“.

Das Verbindungsmodul mit dem *next*-Eingang ist die Position, an der die Verarbeitung der jeweils aktuellen Komponente beginnt.

(a) Der Zähler der Komponente wird um 1 erhöht ( $n++$ ). Im nächsten Entscheidungsmodul wird geprüft, ob es sich um die Alpha- oder Beta-Komponente handelt ( $n == 0$ ).

(1) Ist es eine Alpha-Komponente (Fall *Yes*), wird geprüft, ob sie eine gerade oder ungerade Höhe hat ( $e_1 \% 2$ ).

(1.1) Ist die Höhe gerade (Fall *No*), so wird im nächsten Verarbeitungsmodul 1) die Form der Komponente als  $V$  festgelegt, 2) die horizontale Position der Komponente um eine Einheit nach rechts verschoben ( $L++$ ) und 3) der logische Wert des Strangs ins Gegenteil gewechselt (*!ST*).

(1.2) Ist der Deltawert ungerade (Fall *Yes*), so wird im nächsten Verarbeitungsmodul 1) die Form der Komponente als  $J$  festgelegt, 2) der logische Wert des Strangs ins Gegenteil gewechselt ( $!ST$ ) und 3) dem Elementarkontext der Wert  $J$  hinzugefügt.

(1.3) Im folgenden Ausgabemodul ( $J$  oder  $V$ ) werden die aktuellen Werte der Parameter  $F$ ,  $e_1$ ,  $L$  und  $ST$  an die zuständige Komponenten-Darstellungsfunktion weitergeleitet. Die Verarbeitung der Alpha-Komponente ist damit abgeschlossen, und es kann zu den Beta-Komponenten fortgeschritten werden (Schritt  $a$ ).

(2) Ist es eine Beta-Komponente (Fall *No*), so wird geprüft, ob 1) der Deltawert der Komponente größer als 1 ist und 2) ob sich am Ende des Elementarkontexts ein Orientierungszeichen ( $OCHR$ ) befindet, i. e.  $I_2$  oder  $U/N-I$ , oder ob der Elementarkontext  $IJ$  ist, also einen numerischen Wert 3 hat, und die Ebene der aktuellen Komponente die 2 ( $2^2$ ) ist.

(2.1) Erfüllen sich die beiden Bedingungen (Fall *Yes*), wird die Ebenen-Parität der Basisebene ( $T$ ) ausgewertet.

(2.1.1) Ist die Basisebene gerade (Fall *No*), so wird der Typ der aktuellen Komponente als  $Z$  festgelegt ( $F = Z$ ).

(2.1.2) Andernfalls ist die Komponente 1) vom Typ  $S$  ( $F = S$ ), und 2) die horizontale Position der Komponente wird um eine Einheit nach links verschoben ( $L--$ ).



(2.1.3) Anschließend werden die aktuellen Parameter an das Ausgabemodul ( $Z$  oder  $S$ ) gesendet.

(2.1.4) Das nächste Entscheidungsmodul prüft, ob der Elementarkontext  $IJ$  ist, also einen numerischen Wert 3 hat, und die Ebene der aktuellen Komponente die 2 ( $2^2$ ) ist.

(2.1.4.1) Ist das der Fall, so wird 1) die horizontale Position der Komponente drei Einheiten nach rechts verschoben ( $L += 3$ ), und 2) der Strang wechselt den Wahrheitswert ( $!ST$ ).

(2.1.5) Im folgenden Entscheidungsmodul wird es geprüft, ob die Komponente vom Typ  $S$  ist.

(2.1.5.1) Falls ja, so wird die horizontale Position der Komponente um eine Einheit nach rechts verschoben.

(2.1.6) Das folgende Verarbeitungsmodul 1) wechselt den Wahrheitswert des Strangs ( $!ST$ ), 2) setzt den Elementarkontext zurück und 3) verkleinert die Höhe der aktuellen Komponente um eine Ebene ( $e_1--$ ). Es wurde der obere Teil einer gespaltenen Komponente erzeugt, und der Ablauf setzt sich mit dem Schritt 2.2 fort.

(2.2) Erfüllen sich die beiden Bedingungen nicht (Fall  $No$ ), wird geprüft, ob der Deltawert der Komponente 1 ist ( $e_1 == 1$ ).

(2.2.1) Ist das der Fall, wird im folgenden Verarbeitungsmodul 1) die Form der Komponente als Typ  $I$  fest-

gelegt, 2) dem Elementarkontext wird ein I hinzugefügt, und 3) der Statusindikator der Zurücksetzung des Elementarkontexts auf *falsch* gesetzt ( $!R$ ), um zu verhindern, dass der Elementarkontext im nächsten Schritt gelöscht wird.

(2.2.1.1) Anschließend werden die aktuellen Parameter an das Ausgabemodul (I) gesendet, und der Ablauf wird mit dem Schritt 1 fortgesetzt.

(2.2.2) Ist das nicht der Fall, wird mit der FIG. 114, Schritt 2.3, fortgesetzt (*cont.*).

(2.3) Als nächstes wird geprüft, ob der Deltawert der Komponente gerade oder ungerade ist ( $e_1 \% 2$ ).

(2.3.1) Ist der Deltawert gerade (Fall *No*), wird dem Form-Parameter der Wert der Ebenen-Parität der Komponente ( $F = e_0$ ) zugewiesen. Das nächste Entscheidungsmodul wertet aus, ob 1) die Komponente vom Typ N ist, und 2) ob der rechte Strang der gegenwärtige Wahrheitsträger ist ( $F = N \ \& \ ST$ ).

(2.3.1.1) Ist das der Fall, so wird im Verarbeitungsmodul 1) die horizontale Position der Komponente zwei Einheiten nach rechts verschoben ( $L += 2$ ) und 2) der Wahrheitsstrang gewechselt ( $ST = !ST$ ).

(2.3.1.2) Ist das nicht der Fall, wird geprüft, ob 1) die Komponente vom Typ N ist, und 2) ob der *linke* Strang der gegenwärtige Wahrheitsträger ist ( $F = N \ \& \ !ST$ ).

(2.3.1.2.1) Wenn ja, wird die horizontale Position der Komponente um eine Einheit nach links verschoben ( $L--$ ).

(2.3.1.2.2) Andernfalls wird geprüft, ob 1) die Komponente vom Typ  $U$  ist, und 2) ob der linke Strang der gegenwärtige Wahrheitsträger ist ( $F = U \ \& \ !ST$ ).

(2.3.1.2.2.1) Ist das der Fall, wird im Verarbeitungsmodul 1) die horizontale Position der Komponente drei Einheiten nach links verschoben ( $L = 3$ )

(2.3.1.2.2.2) und 2) der Wahrheitsstrang gewechselt ( $ST = !ST$ ).

(2.3.1.3) Die aktuellen Parameter werden an das Ausgabemodul ( $N$  oder  $U$ ) gesendet.

(2.3.1.4) Im Entscheidungsmodul wird geprüft, ob die Komponente vom Typ  $U$  ist.

(2.3.1.4.1) Wenn ja, wird die horizontale Position der Komponente um eine Einheit nach rechts verschoben ( $L++$ ).

(2.3.1.5) Im Verarbeitungsmodul wird der Wahrheitsstrang gewechselt ( $ST = !ST$ ).

(2.3.1.6) Im Entscheidungsmodul wird geprüft, ob der Deltawert der Komponente 2 ist.

(2.3.1.6.1) Wenn ja, wird 1) dem Elementarkontext ein  $N$  hinzugefügt (steht hier stellvertretend auch für  $U$ ),

und 2) der Statusindikator der Zurücksetzung des Elementarkontexts wird auf *falsch* gesetzt ( $!R$ ), um zu verhindern, dass der Elementarkontext im nächsten Schritt gelöscht wird. Anschließend wird der Ablauf mit dem Schritt 2.3.5 fortgesetzt.

(2.3.2) Ist der Deltawert ungerade (Fall *Yes*), wird im Entscheidungsmodul der aktuelle Wahrheitsstrang ermittelt ( $ST$ ).

(2.3.2.1) Ist der Wahrheitsträger der rechte Strang (Fall *Yes*), ist die Komponente vom Typ IO ( $F = IO$ ).

(2.3.2.2) Andernfalls 1) ist der Typ der Komponente OI ( $F = OI$ ), und 2) die horizontale Position der Komponente wird um eine Einheit nach links verschoben ( $L--$ ).

(2.3.3) Die aktuellen Parameter werden an das Ausgabemodul (IO oder OI) gesendet.

(2.3.4) Im nächsten Entscheidungsmodul wird geprüft, ob die Komponente vom Typ OI ist.

(2.3.4.1) Ist das der Fall, wird die horizontale Position der Komponente um eine Einheit nach rechts verschoben ( $L++$ ).

(2.3.5) In diesem Schritt wird der aktuelle Zustand des Statusindikators ( $R$ ) geprüft.

(2.3.5.1) Ist der Status *wahr* (Fall *Yes*), so wird der Elementarkontext zurückgesetzt ( $S = \emptyset$ ).

---

(2.3.5.2) Damit ist die Verarbeitung der aktuellen Komponente abgeschlossen, und es wird mit dem Schritt 1 fortgesetzt (*next*, FIG. 113).

Wenn die sequentielle Verarbeitung aller Deltawerte, angefangen mit der Alpha-Komponente, abgeschlossen ist und die für das Aussehen der Komponenten relevanten Parameter  $F$ ,  $e_1$ ,  $L$  und  $ST$  von der graphischen Ausgabefunktion gezeichnet sind, ist das Resultat eine eindeutige rationale Repräsentation des numerischen Wertes, der ins Rationalzeichen umzuwandeln war.

Zahlen sollen nicht verziffert, sondern verräumlicht und verzeitlicht werden.

## § 12 Logik

Rationale Logik ist einerseits eine Verallgemeinerung der rationalen Grammatik (§ 9.5), und andererseits komplementär dazu. Wäre nur ersteres der Fall, käme man zum Fehlschluss, dass die Regeln der Grammatik überflüssig werden, sobald man mit den Prinzipien der Logik vertraut ist. Die Logik zeigt sich tatsächlich in Fällen, wo keine zuverlässigen Grammatikregeln zur Verfügung stehen, z. B. bei Verbindungen von weniger als drei Elementen. Das erklärt auch, warum wir eine Grammatiktafel für rationale Worte, i. e. Verbindungen der vier Elemente, statt z. B. für Radikale verwenden (§ 9.3, § 9.5).

Eine weitere Einschränkung der Grammatik ist, dass sie zwar sagt, welche Phasen man mit welchen verbinden soll, aber nicht welche Wahrheitsstränge. Die resultierende Verbindung ist grammatisch korrekt, aber ob sie auch logisch korrekt ist, wird ohne Kenntnis der Verbindungsgesetze vom Zufall bestimmt. Aus der Perspektive der Grammatik liegt der Vorteil darin, dass hier die Rationalzeichen als Verbindungen der Elemente behandelt werden, die sowohl ganze Komponenten einschließen als auch Teilkomponenten und Transkomponenten, i. e. Verbindungen von Elementen, die zu mehr als einer Komponente gehören (s. FIG.

31). Die Logik ist auf so entstandene grammatische Konstrukte (Elemente, Radikale, Wurzeln, Worte usw.) als semantikbildendes Werkzeug anwendbar.

Jedes rationale Element hat einen bestimmten logischen Wahrheitswert: Es ist entweder *wahr* oder *falsch*. Jeweils drei der Elemente haben den Wahrheitswert *wahr* (J, V und I) bzw. *falsch* (H bzw. M, A und Z bzw. S). Elemente mit dem gleichen Wahrheitswert nennen wir „logische Synonyme“. Die Wahrheitswerte der Elemente werden durch Wahrheitsraster, wie unten beschrieben, erzeugt.

Auch wenn die Elemente und Phasen der Elemente in den meisten Fällen keine Zahlzeichen (§ 11) sind, können sie mittels der Wahrheitswerte trotzdem numerisch interpretiert werden. Wegen der logischen Synonyme ist allerdings der numerische Wert jeder Phase nicht immer individuell. So ist etwa der numerische Wert aller folgenden Radikale 00: H<sub>2</sub>/M<sub>2</sub>, MA und AS/AZ; den Wert 01 haben die Radikale: AV, AI und SI/ZI; den Wert 10 haben die Radikale VM/VH, VA, und IZ/IS; und den Wert 11 haben die Radikale IV und I<sub>2</sub>.

## § 12.1 Wahrheitsraster

Wir nennen ein Raster aus imaginären Linien, die die gesamte Suranadira (§ 8) vertikal in einer Entfernung

von zwei Einheiten voneinander komplementär zur horizontalen Position des H-Elementes durchlaufen, „Wahrheitsraster“ und die Linien „Wahrheitslinien“. „Wahrheitsraster“ ist der allgemeinste Ausdruck der rationalen Logik.

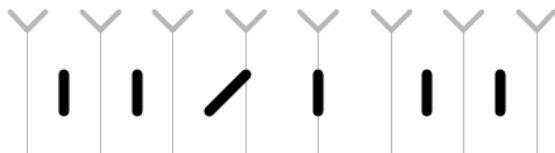


FIG. 77: Logik des Wahrheitsrasters

Wie wir wissen, stellt die Ebenen-Parität der Elemente sicher, dass das J-Element ausschließlich auf den geraden Ebenen vorkommt (§ 9.1.4). Auf der imaginären ungeraden Ebene -1 könnte es also nicht vorkommen. Wie man es aus dem Phasenzyklus der Elemente (§ 9.4.1) kennt, stünde dort stattdessen als erstes wahres Element V. Die Höhe des V-Elementes würde aber auf der Ebene -1 nicht wie auf jeder nicht-negativen Ebene eine Einheit, sondern null Einheiten betragen.

Zwar ist in der FIG. 77 das imaginäre V-Element in halber Höhe (0,5 Einheiten) dargestellt. Doch die halbe Höhe steht hier sinnbildlich für keine Höhe und dient



allein dem Zweck der Visualisierung und Erklärung der Logik des Wahrheitsrasters.<sup>60</sup>

Vokale (§ 5), die sich auf den Linien des Wahrheitsrasters befinden bezeichnen wir als *wahr*, alle anderen als *falsch*. Alle wahren Vokale gehören zu langen Silben. Innerhalb einer Ebene enthält jede zweite lange Silbe einen wahren Vokal. Da ein Vokal eine Silbe eindeutig repräsentiert, bezeichnen wir eine Silbe mit einem wahren Vokal als wahr. Jede zweite lange Silbe ist also wahr. Das gilt für jede Ebene.

Diese Eigenschaft der langen Silben können wir nur dann so eindeutig feststellen, wenn sich der Laute-Zyklus (§ 5.1) der Silben wie folgt zusammensetzt:  $A = k + v, B = k + k + v$ . Würden wir stattdessen die Variante  $A = v + k, B = v + k + k$  wählen, so wären wir gezwungen, die Wahrheitseigenschaften der Silben viel umständlicher zu beschreiben: Etwa, dass auf der Ebene 0 ausnahmsweise auch die kurzen Silben wahr sein können. Oder, dass zwar jede zweite lange Silbe wahr ist, aber nicht angefangen bei der ersten, sondern bei der zweiten Silbe von links.

---

<sup>60</sup> Im Faktor-1-System werden die Elemente der Ebene „-1“ ggf. implizit unter Verwendung des im Faktor-2-System nicht verwendeten P-Elementes (Kombination der Silben BaA, s. § 6) dargestellt.

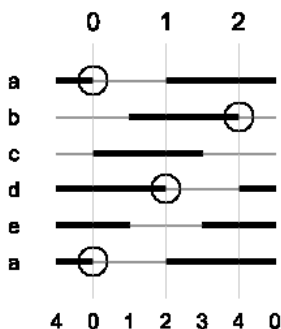


FIG. 78: Entstehung des Wahrheitsrasters

Warum aber ergeben die langen Silben, deren Breite bekanntlich drei Einheiten beträgt, ein Wahrheitsraster mit der Liniendistanz von je zwei Einheiten? Die FIG. 78 veranschaulicht, dass die wahre Silbe (der entsprechende Vokal mit dem Kreis gekennzeichnet) immer auf einer geraden Einheit (hier 0, 2 oder 4) endet. Die gesamte Phasenbreite (2 + 3) des Silbenzyklus der Ebene 0 wird hier als fünf Einheiten 0..4 dargestellt (unten im Bild), die fünf möglichen Positionen der Silben innerhalb des Zyklus werden als die Fälle a..e dargestellt. Es wird deutlich, dass alle Fälle der wahren Silbe (a, b und d), bezogen auf die Phasenbreite 5, dem Prinzip des Modulo 3 entsprechen. Die auf alle Ebenen zutreffende mathematische Ursache der Entstehung des Wahrheitsrasters ist folglich diese:  $\sum_{n=0}^{\infty} 5n \bmod 3 \in \{0,1,2\}$ .

## § 12.2 Wahrheitsstrang

Da die rationalen Striche (§ 1) der Suranadira (0) immer in einem Bezug zu den Wahrheitslinien (§ 12.1) stehen, nennen wir sie im Kontext der Elemente (§ 9) bzw. Komponenten (§ 1) „Wahrheitsstränge“. Der Bezug ist immer einer der folgenden vier: 1) Der I-Strich liegt auf einer Wahrheitslinie, 2) der Z- bzw. S-Strich beginnt (oben) auf einer Wahrheitslinie, 3) der I-Strich liegt nicht auf einer Wahrheitslinie, und 4) der Z- bzw. S-Strich endet (unten) auf einer Wahrheitslinie. In den Fällen 1 und 4 sind die Wahrheitsstränge aktiv, in den Fällen 2 und 3 sind sie passiv. Der logische Wert der aktiven Wahrheitsstränge ist *wahr*, derjenige der passiven Wahrheitsstränge ist *falsch*.

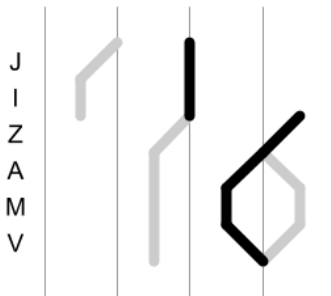


FIG. 79: Aktive und passive Wahrheitsstränge

Jedes Element einer Komponente, insbesondere im Kontext eines Zahlzeichens (§ 11), besitzt genau einen

aktiven Wahrheitsstrang. Hat ein Element mehr oder weniger als einen aktiven Wahrheitsstrang, werden die überflüssigen eliminiert bzw. der fehlende erzeugt, und zwar unter Berücksichtigung der Richtung des von oben nach unten verlaufenden Wahrheitsflusses. Unter „Wahrheitsfluss“ verstehen wir die vertikale Verbindung der aktiven Wahrheitsstränge, wobei immer der nächsttiefere aktive Wahrheitsstrang gewählt wird, der mit dem vorangehenden aktiven Wahrheitsstrang verbunden ist und die kleinste Richtungsänderung verursacht. Im Beispiel bei FIG. 79 sind dies die Verbindungen AZ und VM; der Wahrheitsfluss ist schwarz markiert. Im ersten Fall ist der Z-Strich des A-Elements ursprünglich ein passiver Wahrheitsstrang, der wegen gleicher Richtung mit dem vorangehenden aktiven Z-Strich aktiviert wird. Im zweiten Fall sind ursprünglich sowohl der S- als auch der Z-Strich des V-Elements aktiv; der Z-Strich wird aber deaktiviert, da er nicht mit dem vorangehenden aktiven I-Strich verbunden ist.

Ein aktiver Wahrheitsstrang „empfängt aktiv“ den logischen Wert *wahr*. Die Striche-Verbindungen ZS sind in Elementen solche Wahrheitsempfänger, die SZ sind Wahrheitssender. Außerdem ist auch ein alleinstehender Z-Strich, wenn er zu einem J-Element gehört und sich nicht auf der Ebene 0 befindet, Wahrheitsempfänger. Alle anderen rationalen Striche sind Wahrheitsleiter (s. auch § 12.3).

### § 12.3 Wahrheitsindikatoren

Das allgegenwärtige, aber unsichtbare Wahrheitsraster (§ 12.1) ist ausschlaggebend für die räumliche Organisation der rationalen Elemente (§ 9), die der Suranadira ihre charakteristische Erscheinung verleiht. Insbesondere bestimmen die Wahrheitslinien (§ 12.1) die horizontale Position der Elemente A und V sowie der J-Komponente (§ 10.1.2), und zwar wie folgt: Die nach oben gerichtete Spitze des A-Elementes, die nach unten gerichtete Spitze des V-Elementes, der I-Strich der J<sub>1</sub>-Komponente und das Ende (unten) des Z-Strichs einer J<sub>>1</sub>-Komponente müssen sich auf einer Wahrheitslinie befinden.

Das kann man aber auch umgekehrt sehen: Da nun das Wahrheitsraster unsichtbar ist, lässt sich anhand der Elemente A und V sowie der J-Komponenten die genaue horizontale Position der Wahrheitslinien feststellen. Dadurch übernehmen diese vier rationalen Objekte die Rolle der „Wahrheitsindikatoren“; sie werden im Komponentenkontext auch „Wahrheitsbegrenzer“ genannt. Da das V-Element als Wertträger der V-Komponente und die J-Komponente sowohl Wahrheitsindikatoren sind, als auch zu den beiden einzigen existierenden Formen der Alpha-Komponenten (J und V, s. § 11.4) gehören, ist die horizontale Position auch der restlichen drei Elemente (H/M, Z/S und I) immer dann bedingungslos ableitbar, wenn das Rationalzeichen ein

Zahlzeichen ist. Dasselbe gilt in allen anderen Fällen, wenn die Elementarverbindung entweder ein V- oder ein A-Element beinhaltet. Zur Verbindung der Elemente mit Wahrheitsindikatoren siehe auch FIG. 19.

Die Wahrheitsindikatoren zeigen also ausdrücklich die horizontale Position der Wahrheitslinie, die den Wahrheitswert einer Ebene (§ 3) des aktuellen Rationalzeichens trägt. Die restlichen Elemente H bzw. M, Z bzw. S und I nennen wir „Wahrheitsleiter“. Es ist zwar bekannt, dass beim H-Element eine Wahrheitslinie genau in der Mitte zwischen den beiden I-Strichen verläuft. Doch ob diese Linie oder die nächste nach links den Wahrheitswert tragen wird, entscheidet erst das nach unten nächste wahrheitstragende Element (V oder J).

Beim M-Element verlaufen die Wahrheitslinien genau in der Mitte zwischen den beiden ersten und letzten I-Strichen, doch ob die linke oder die rechte Linie den Wahrheitswert tragen wird, entscheidet erst das nächste V-Element. Beim Element Z bzw. S ist zwar bekannt, dass sich einer seiner beiden Striche eingangs (oben) auf einer Wahrheitslinie befindet und der andere ausgangs.

Ohne einen vorausgehenden oder nachfolgenden Wahrheitsindikator ist jedoch nicht feststellbar, welcher der beiden Striche welche logische Funktion hat. Ähnlich verhält es sich beim I-Element – mit dem Un-

terschied, dass hier im Verlauf nach unten der Wahrheitsstrang nicht gewechselt wird, wie das beim Z bzw. S Element geschieht (s. auch § 12.4.2 f.).

Die Kenntnis der Wahrheitsindikatoren ist eine Voraussetzung für die Fähigkeit, logisch korrekte Verbindungen der Elemente zu bilden.

### § 12.3.1 Die wahren Vokale und die Elemente

Drei der rationalen Elemente haben den Wahrheitswert *falsch* (H, A und Z), die drei restlichen Elemente haben den Wahrheitswert *wahr* (J, V und I). Die Varianten der Elemente haben immer den gleichen Wahrheitswert wie die Grundformen. Die Elemente können mittels der Wahrheitswerte als Ziffer des Binärsystems interpretiert werden. Mehr zu den rationalen Zahlzeichen siehe § 11. Im Folgenden beschreiben wir die Grundprinzipien, die für Bildung der logischen Eigenschaften der Elemente verantwortlich sind.

Wie oben gezeigt, wird das Wahrheitsraster von den wahren Silben bzw. den wahren Vokalen erzeugt. Da die Striche der Elemente Verbindungen der Vokale darstellen, können wir herausfinden welche der Vokale einzelner Elemente die wahren Vokale sind, und wie diese zum Wahrheitswert des gesamten Elementes beitragen.

Als erstes untersuchen wir die Elemente mit dem Wahrheitswert *falsch*. Wir stellen fest:

Keiner der vier Vokale des H-Elementes bzw. keiner der sechs Vokale des M-Elementes sind wahre Vokale; der obere Vokal des Z- bzw. S-Striches des A-Elementes ist ein wahrer Vokal;

der obere Vokal des linken Z-Striches und der untere Vokal des rechten Z-Striches des Z-Elementes sind wahre Vokale;

der obere Vokal des linken S-Striches und der untere Vokal des rechten S-Striches des S-Elementes sind ebenfalls wahre Vokale.

Als nächstes widmen wir uns den Elementen mit dem Wahrheitswert *wahr*. Wir stellen wir fest:

Der untere Vokal des Z- bzw. S-Striches des V-Elementes ist ein wahrer Vokal;

der obere Vokal der Z- und I-Striche sowie der untere Vokal des I-Striches des J-Elementes der Ebene 0 sind wahre Vokale;

der untere Vokal des Z-Striches des J-Elementes jeder anderen geraden Ebene

sowie beide Vokale des rechten I-Elementes sind wahre Vokale.

### § 12.3.2 Die logischen Funktionen der Elemente

Aus diesen Beobachtungen leiten wir die logischen Funktionen einzelner Elemente ab, und zwar:



das V-Element als Wahrheitssender<sup>61</sup>,  
das A-Element als Wahrheitsempfänger,  
das J-Element als alternierender Wahrheitssender,  
das I-Element als Wahrheitsleiter und logische Affirmation,  
die Z- und S-Elemente als Wahrheitsleiter und logische Negation<sup>62</sup> sowie  
das M-Element als Aussage<sup>63</sup>, denn daraus kann sowohl eine Affirmation in Form von O als auch eine Negation in Form von N bzw. U resultieren.

### § 12.3.3 *Der logische Ablauf der Formen*

Die H-Form stellt den logischen Übergang vom gewiss Falschen zum gewiss Falschen dar;  
die A-Form stellt den logischen Übergang vom gewiss Wahren zum gewiss Falschen dar;  
die Z- bzw. S-Form stellt den logischen Übergang vom ungewiss Falschen zum ungewiss Falschen dar;  
die J-Form stellt den logischen Übergang entweder von ultimativ Wahren (als  $J_1$ ) oder vom gewiss Falschen (als  $J_{>1}$ ) zum gewiss Wahren dar;

---

<sup>61</sup> Vgl. mit dem senkrechten Urteilsstrich von Frege, 1879, S. 1.

<sup>62</sup> Vgl. mit Verneinung, *ibid.*, S. 10.

<sup>63</sup> Vgl. mit Inhaltsstrich, *ibid.*, S. 2.

die V-Form stellt den logischen Übergang vom gewiss Falschem zum gewiss Wahren dar, und

die I-Form stellt den logischen Übergang vom ungewiss Wahren zum ungewiss Wahren dar.

#### *§ 12.3.4 Falsifizierbarkeit der Elementarverbindungen*

Wenn wir die rationalen Verbindungen (§ 9.3) als logische Aussagen betrachten, stellen wir fest, dass manche davon unter Verwendung der folgenden zwei Kriterien falsifizierbar sind:

1) Die Falsifizierung muss durch eine syntaktisch und logisch korrekte Verbindung der Elemente erzeugt werden, und 2) die Falsifizierung muss mittels einer Elementarprämisse, also als ein vorangestelltes Element, erfolgen.

Untersuchen wir nun Verbindungen unterschiedlicher Bandbreite, so stellen wir fest, dass unter den genannten Kriterien falsifizierbar sind:

1) keine Elemente der Bandbreite 1, 2) acht Verbindungen der Bandbreite 2: VH, JH, N, U, IAJ<sub>1</sub>, ZI, SI und AI sowie 3) zusätzlich zu den enthaltenen sieben Verbindungen der Bandbreite 2 auch drei Verbindungen der Bandbreite 3: ZIV<sub>1</sub>, SIV<sub>1</sub> und AIV<sub>1</sub>. Ein Beispiel für die Falsifizierung der Verbindung ZIV<sub>1</sub> ist ZIVH.

### § 12.3.5 Beispiele der logischen Funktionen der Elementarverbindungen

Außer der Wahrheitswerte haben rationale Elemente logische Funktionen. So bewirken etwa die Elemente Z und S bewirken ein „Umschalten“ der Wahrheitswerte der angrenzenden Wahrheitsstränge, deshalb ist ihre logische Funktion die Negation. Das Element I leitet die passiv empfangenen Wahrheitswerte weiter, ohne sie zu verändern, deshalb ist seine logische Funktion die Affirmation (s. auch § 12.4.2 f.). Hier einige Beispiele der logischen Funktionen: 1) Einige I sind AI. 2) Alle I<sub>1</sub> sind nicht AI. 3) Alle  $\Delta_{>1}I\Delta_{>2}$  sind AI $\Delta$ . 4) Alle  $\Delta_{>1}I_{>1}$  sind entweder ZI oder SI. 5) Wenn IVA, dann nicht AIVA. 6) Es ist möglich, dass IV nicht IVA ist.<sup>64</sup>

## § 12.4 Stranglogik und Formlogik

Wir unterscheiden zwei Arten der Logik der rationalen Komponenten: 1) die Stranglogik und 2) die Formlogik. Nach der Stranglogik werden die Komponenten in zwei Gruppen eingeteilt. Die erste Gruppe nennen wir „Strangaffirmationen“, dazu gehören die Komponenten J, O, I, UZ und NS (FIG. 80, untere Zeile). Die zweite Gruppe nennen wir „Strangnegationen“, dazu gehören V, N, U, OZ, OS, IZ und IS (ibid., obere Zeile).

---

<sup>64</sup> Vgl. Peirce, *Phänomen und Logik der Zeichen*, 1983, S. 172.

Die Formlogik unterscheidet sich von der Delta-Parität (§ 6.2) dadurch, dass letztere sich auf die aktuelle, erstere auf die nachfolgende Komponente bezieht. Im Falle einer erkennbaren Formlogik der aktuellen Komponente ist die Form der nachfolgenden Komponente ebenfalls bekannt: als eine entweder vom Typ Z oder vom Typ S. Das obere Abschlusselement einer Komponente vom Typ Z befindet sich auf einer geraden Ebene, das einer Komponente vom Typ S befindet sich auf einer ungeraden Ebene.

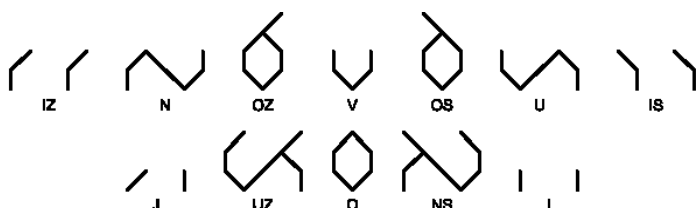


FIG. 80: Logikgruppen

Nach der Formlogik werden die Komponenten ebenfalls in zwei Gruppen eingeteilt. Die erste Gruppe nennen wir „Formaffirmationen“, dazu gehören die Komponenten V, N, U, OZ, OS, IZ und IS (ibid.). Die zweite Gruppe nennen wir „Formnegationen“, dazu gehören J, O, I, UZ und NS (ibid., untere Zeile).

Es lässt sich beobachten, dass die beiden Arten der Logik, i. e. die Stranglogik und die Formlogik, in Bezug auf Komponentenzusammensetzung komplementär

sind: Komponenten, die zur Affirmationsgruppe der einen Art der Logik gehören, gehören zur Negationsgruppe der anderen Art der Logik und v. v.

#### § 12.4.1 Stranglogik der Alpha-Komponenten

Welcher Strang den Wahrheitswert erhält, wird bei allen Alpha-Komponenten erst auf der unteren Silbe entschieden. Die obere Silbe des J-Elementes ist wahr, da sich beide oberen Vokale auf dem Wahrheitsraster (§ 12.1) befinden. Der Z-Strich lenkt den Wahrheitsfluss ab, der I-Strich leitet ihn weiter nach unten. Im Ergebnis erhält der rechte Strang des J-Elementes den logischen Wert *wahr*, und der linke Strang erhält den Wert *falsch* (FIG. 81, Fall a). Im Unterschied zu den restlichen Alpha-Komponenten, deren Wahrheitswert *zuströmend* ist, da er sich aus zwei falschen Strängen entwickelt (FIG. 81, Fälle b und c), entwickelt sich der Wahrheitswert des J-Elementes aus zwei wahren Strängen und ist deshalb *entströmend* (ibid., Fall a).

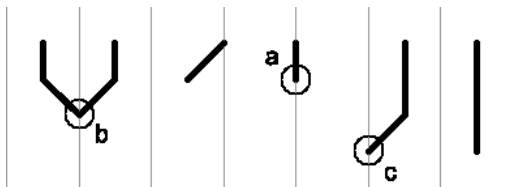


FIG. 81: Initialisierung der Wahrheitsstränge

Die Komponenten V und  $J_{>1}$  sind, was die Initialisierung des Wahrheitsstrangs betrifft, Gegensätze. Beide beginnen zwar oben mit einer falschen Silbe und zwei falschen Vokalen, sobald aber nach dem Streckungsteil aus H-Elementen der Wahrheitsträger kommt, findet die V-Komponente die Linie des Wahrheitsrasters nach rechts (aus der Sicht des jeweiligen linken Strangs) und die J-Komponente nach links. Da, wie weiter oben gezeigt, die V-Komponente eine rudimentäre N-Komponente darstellt, erhält der rechte Strang der V-Komponente durch die Initialisierung den logischen Wert *wahr*; bei der  $J_{>1}$ -Komponente ist das der linke Strang (FIG. 81, Fälle b und c).

#### § 12.4.2 Strangaffirmation

Sowohl das I-Element als auch die O-Komponente sind Strangaffirmationen, i. e. sie leiten die logischen Wahrheitswerte unverändert weiter.

Das I-Element ist eine unbestimmte, die O-Komponente eine bestimmte Affirmation. Eine Affirmation ist unbestimmt, wenn sie keine bestimmten Wahrheitsindikatoren (§ 12.3) enthält. Zwar befindet sich im Kontext des rationalen Raums einer der I-Striche des I-Elementes immer auf dem Wahrheitsraster, doch aus der Form des I-Elementes selber ist die Position des Wahrheitsrasters nicht abzuleiten. Die O-Komponente dage-

gen enthält die beiden bestimmten Wahrheitsindikatoren A und V (FIG. 82, Fälle c und d); sie stellt deshalb eine bestimmte Strangaffirmation dar.

### § 12.4.3 Strangnegation

Die Elemente Z und S sowie die Komponenten N und U sind Strangnegationen, denn sie schalten die logischen Wahrheitswerte der Wahrheitsstränge um: Wenn bei diesen Elementen bzw. Komponenten oben im Eingang z. B. der linke Strang den Wert *wahr* und der rechte den Wert *falsch* hat, dann erhält der linke Strang unten im Ausgang den Wert *falsch* und der rechte den Wert *wahr* und v. v. Da Z und S keinen bestimmten Wahrheitsindikator beinhalten, sind sie unbestimmte Negationen (FIG. 83 und FIG. 84, Fälle a und b). N und U sind dagegen bestimmte Negationen, da sie beide sowohl das A-Element als auch das V-Element enthalten (ibid., Fälle c und d). Dementsprechend sind die gespaltenen Komponenten UZ und NS doppelte Strangnegationen.

Zudem stellen die Elemente Z und S die schnellstmögliche Strangnegation dar: sie erfordern nur eine einzige Ebene. Die zwei Ebenen erfordernden  $N_2$  und  $U_2$  sind die nächstschnellsten Möglichkeiten. Das allgemeine Prinzip der Strangnegation: Ihre Durchführung benötigt  $2^n$  Ebenen, wobei  $n$  im Wertebereich 0 bis  $\infty$  liegt.

Der Umstand, dass die Struktur der Suranadira es verhindert, dass sowohl die unbestimmte (Z oder S) als auch die bestimmte (N oder U) Strangnegation sofort, i. e. auf der nächsttieferen Ebene mittels einer erneuten Anwendung der Z- oder S-Form, rückgängig gemacht werden kann, hat rational-ethische Relevanz.

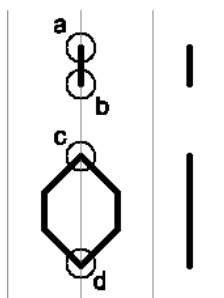


FIG. 82: *Strangaffirmation*



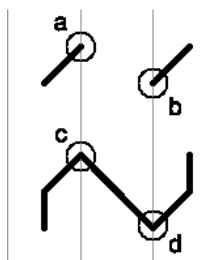


FIG. 83: Strangnegationen Z und N

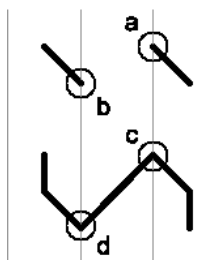


FIG. 84: Strangnegationen S und U

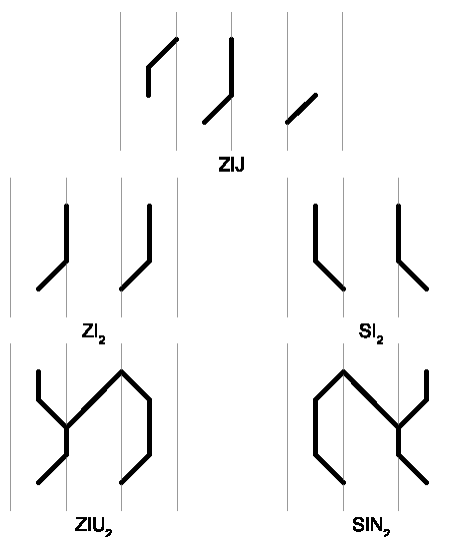


FIG. 85: Strangnegations-Implikation

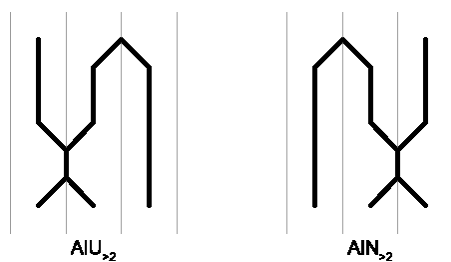


FIG. 86: Aufhebung der Strangnegations-Implikation

#### § 12.4.4 Strangnegations-Implikation

Die Elementarverbindungen IJ, I<sub>2</sub> und IVA (bzw. IU<sub>2</sub> oder IN<sub>2</sub>)<sup>65</sup> entsprechen, wo nicht als nächstes nicht das Element I kommt, Strangnegations-Implikationen, da sie strikt eine gespaltene Komponente (§ 10.3) verlangen. Die Negations-Elemente Z und S in den Verbindungen der FIG. 85 sind Indikatoren solcher gespalte-ner Komponenten.

#### § 12.4.5 Aufhebung der Strangnegations-Implikation

Wo die obere Komponente einen Deltawert höher als 2 hat, wird die Strangnegations-Implikation aufgehoben, da solche Verbindungen verlangen, dass als nächstes nach unten entweder wiederholt das I-Element oder das A-Element kommt (FIG. 86).

#### § 12.4.6 Stabile und instabile Komponenten

Im Bezug zur Strangnegation unterscheiden wir zwischen stabilen und instabilen Komponenten. Die stabilen Komponenten erfordern zur Auslösung der Strangnegation eine Verbindung von zwei weiteren Komponenten, während die instabilen nur eine benötigen. Die stabilen Komponenten sind: J<sub>>1</sub>, V, O, N<sub>>2</sub>, und U<sub>>2</sub>; die instabilen sind: J<sub>1</sub>, I, N<sub>2</sub> und U<sub>2</sub>. Um etwa eine

---

<sup>65</sup> Vgl. mit dem Konzept der Bedingtheit in Begriffsschrift, Frege, 1879, S. 5.

Strangnegation auszulösen, die der stabilen O-Komponente folgt, müssen mindestens zwei I-Komponenten hinzugefügt werden:  $ZI_2O$  bzw.  $SI_2O$ . Um eine Strangnegation auszulösen, die der instabilen  $U_2$ -Komponente folgt, reicht das Hinzufügen einer I-Komponente:  $ZIU_2$ .

#### § 12.4.7 *Formaffirmation und Formnegation*

Die Formen V, N, U, OZ, OS, IZ und IS sind Formaffirmationen, denn sie ändern die erforderliche Ebenen-Parität der nachfolgenden Form nicht. So kann etwa der N-Form eine neue N-Form folgen, da diese die gleiche Ebenen-Parität hat. Außerdem können der N die Formen O und I folgen, da diese unbestimmte Ebenen-Parität haben, i. e. sowohl auf geraden als auch auf ungeraden Ebenen vorkommen können.

Die Formen J, O, I, UZ und NS sind Formnegationen, da sie die erforderliche Ebenen-Parität der nachfolgenden Form ins Gegenteil ändern. So kann etwa auf die Verbindung ON keine N-Form folgen, da die N-Form eine gerade Ebenen-Parität besitzt. Da die der N-Form folgende O-Form eine Formnegation ist und selber von der Formaffirmation N eine gerade Ebenen-Parität zugewiesen bekommen hat, verlangt die O-Form von der nachfolgenden Form eine ungerade Ebenen-Parität, wie etwa bei der U-Form. Außerdem können der

O-Form auch in diesem Fall die Formen der unbestimmten Ebenen-Parität, i. e. O und I, folgen.

## § 12.5 Die X-Regel

Die X-Regel bestimmt die horizontale Position der rationalen Formen, die das A-Element besitzen. Die Regel lautet:

Der A-Strang verbindet sich mit dem V-Strang, wenn er nicht durch eine ungerade Anzahl von unbestimmten Negationen von diesem getrennt ist, andernfalls verbindet er sich mit dem Nebenstrang.

„A-Strang“ und „V-Strang“ nennen wir die Wahrheitsstränge (§ 12.1), auf denen sich die A- bzw. die V-Elemente von Komponenten der V-, O-, N- oder U-Form befinden. Unter „unbestimmten Negationen“ sind die Elemente der Form Z und S zu verstehen (s. auch § 12.4.3). Im Falle der Verbindung mit dem Nebenstrang wird dieser zum neuen Hauptstrang.

Das X-Symbol in der Bezeichnung „X-Regel“ repräsentiert eine vertikale abwärtsführende Verbindung der Elemente V und A. Die Nichtbeachtung der X-Regel löst eine strukturell bedingt verbotene Negation (§ 13.5.1) aus.

Beispiele für Komponentenverbindungen, die der X-Regel entsprechen, sind: IO-N (V und A direkt verbunden bzw. nicht getrennt), IO-I-IO (V und A getrennt

durch unbestimmte Affirmation der Form I), OI-S-I-IO (V und A getrennt durch unbestimmte Negation der Form S) sowie IO-Z-I-IS-I-IO (V und A getrennt durch doppelte unbestimmte Negation).<sup>66</sup>

## § 12.6 Wahrheitswert der Null

Eine H-Komponente gibt es nicht. Davon kann man sich hier überzeugen: § 10.1 ff. Wie soll man aber die Null, also die erste nicht-negative Ganzzahl, im Rationalsystem bezeichnen? Natürlich wissen wir, dass die Null, wie jedes rationale Zahlzeichen, eine Alpha-Komponente entweder der Form J oder V haben muss. Tertium non datur. Doch wie können wir wissen, welche von beiden Formen es ist, wenn das abschließende J- bzw. V-Element erst nach einer unendlichen Reihe von Verbindungen der H-Elemente folgt?<sup>67</sup>

Vielleicht lässt sich die Form der Null arithmetisch berechnen? Die Alpha-Komponenten kommen in der Suranadira in einer fest definierten Ordnung vor: Jede zweite Alpha-Komponente ist eine J<sub>1</sub>, jede vierte eine

---

<sup>66</sup> Ein Online-Trainingsprogramm zum Üben der Rationalzeichen findet sich auf <http://training.zime.center>.

<sup>67</sup> Zur Diskussion über die unendliche Anzahl vgl. Frege, *Die Grundlagen der Arithmetik*, 1961, S. 96–99. Vgl. Aristoteles, *Metaphysik*, 2015, S. 22 (986a), zum Begrenzten und Unbegrenzten bei Elementen der Zahl.

$V_2$ , jede achte eine  $J_3$ , jede sechzehnte eine  $V_4$  usw. Dadurch haben die Alpha-Komponenten der Zahlen  $1..∞$  folgende Reihenfolge:  $+J_1, +V_2, J_1, +J_3, J_1, V_2, J_1, +V_4, J_1, V_2, J_1, J_3, J_1, V_2, J_1, +J_5$  usw. Ein neuer Deltawert (durch + gekennzeichnet) kommt jedes  $\sum_{n=0}^{\infty} 2^n$  Mal vor. Die Formen der Neuerscheinungen, wie bereits erwähnt, wechseln sich immer ab: J, V, J, V usw. Können wir also annehmen, dass vor der ersten J-Form eine V-Form mit dem Deltawert  $∞$  kommen muss?

## § 12.7 Wahrheitsgehalt und Falsifizierbarkeit

### § 12.7.1 *Gradierung der Rationalzeichen nach Wahrheitsgehalt*

Rationalzeichen können nach ihrem Wahrheitsgehalt in eine Folge mit zehn Abstufungen gradiert werden. Bei acht dieser Abstufungen ist der Wahrheitsgehalt relativ, bei den übrigen zwei ist er absolut. Absolut ist er nur bei Zahlzeichen (§ 11), also bei Zeichen mit einem bekannten absoluten numerischen Wert.

Die Bestimmung des Wahrheitsgehaltes erfolgt nach vier Kriterien: 1) Stranglogik (SL), 2) Formlogik (FL), 3) Ebenen-Parität (EP) und 4) Bestimmbarkeit eines numerischen Wertes (NW). Der Wahrheitsgehalt von Rationalzeichen, die keine Zahlzeichen sind, wird nach den ersten drei dieser Kriterien festgestellt: SL, FL und

EP. Diese Kriterien prüfen, ob bei dem zu untersuchenden Rationalzeichen 1) die Stränge einen feststellbaren Wahrheitswert haben, 2) die Form bekannt ist und 3) die Ebenen-Parität feststellbar ist.

Die acht relativen Abstufungen sind:

- 1)  $\neg SL, \neg FL, \neg EP$ , z. B. H
- 2)  $SL, \neg FL, \neg EP$ , z. B. A
- 3)  $\neg SL, \neg FL, EP$ , z. B. Z
- 4)  $\neg SL, FL, \neg EP$ , z. B. I
- 5)  $SL, FL, \neg EP$ , z. B. O
- 6)  $SL, \neg FL, EP$ , z. B. AZ
- 7)  $\neg SL, FL, EP$ , z. B. IZ
- 8)  $SL, FL, EP$ , z. B. N

die zwei absoluten Abstufungen sind:

- 9) ein Zahlzeichen, z. B.  $J_1$
- 10) ein vollständiges Zahlzeichen, z. B.  $I_\infty$

### § 12.7.2 Falsifizierbarkeit der Komponentenverbindungen

Wie eine bestimmte Anzahl von Elementarverbindungen (§ 12.3.4) sind auch manche Verbindungen der Komponenten falsifizierbar, und zwar unter Berücksichtigung der ähnlichen Kriterien: 1) Die Falsifizierung muss durch eine strukturell, syntaktisch und logisch korrekte Verbindung der Komponenten erzeugt werden, und 2) die Falsifizierung muss mittels einer Komponentenprämisse, also als eine vorangestellte Komponente, erfolgen.



Untersuchen wir nun Verbindungen mit unterschiedlicher Anzahl von Komponenten, so stellen wir fest, dass unter den genannten Kriterien keine Komponente durch eine einfache Prämisse (nicht-verbundene Komponente) falsifizierbar ist. Durch eine doppelte Prämisse (Verbindung von zwei Komponenten) falsifizierbar sind: 1) Komponenten der gespaltenen Form (§ 10.3) durch die Verbindungen der Form IVH, also I-O,  $IN_{>2}$ , oder  $IU_{>2}$  (z. B. OSIO) sowie 2) Komponenten der Form O, N und U durch die Verbindungen der Form  $I_2$  oder  $IJ_1$  oder IVA, also  $IN_2$  oder  $IU_2$  (z. B. NIU<sub>2</sub>).

## § 13 Semantik

Die Semantik der rationalen Elemente (§ 9) kann aus deren Anwendung in Verbindungen höherer Bandbreite abgeleitet werden: die Semantik der Silben (§ 2) aus Elementarphasen (§ 9.4.1), die Semantik der Elementarphasen aus Radikalen (§ 9.4.2), die Semantik der Radikale aus Wurzeln (§ 9.4.3), die Semantik der Wurzeln aus Wörtern (§ 9.4.4) usw. Da eine ausführliche Diskussion über rationale Bedeutungsbildung den Rahmen dieser einleitenden Schrift sprengen würde, werden wir uns im Folgenden auf einige charakteristische Ansätze beschränken.

### § 13.1 Semantik der Elementarverbindungen

#### § 13.1.1 Semantik der Silben

Den Bedeutungshorizont der zwei rationalen Silben, vervollständigt durch den Begriff der Ebene (§ 3) u. a. als Repräsentationen der rationalen Einheit (§ 1), bilden wir ab indem wir diese im Kontext der Elementarphasen (§ 9.4.1) untersuchen. In FIG. 87 und FIG. 88 wird die kurze Silbe mit F (*falsch*) und die lange Silbe mit W (*wahr*) bezeichnet. Mit + wird die horizontale Verschiebung der Silbe gekennzeichnet. Die Elementarphasen werden von links nach rechts und von *falsch* nach *wahr* aufgelistet, angefangen mit der unteren Silbe als Bestandteil der Form.

Die Silben repräsentieren die neun allgemeinsten Begriffe der rationalen Welt, wir nennen sie „Silbenbegriffe“. Vier davon werden mit der kurzen Silbe und fünf mit der langen Silbe verbunden. Die Semantik der kurzen Silbe umfasst alle rationalen Formen, mit Ausnahme der I- und Z- bzw. S-Form; die Semantik der langen Silbe umfasst alle rationalen Formen außer der H- bzw. M-Form.

### § 13.1.2 Semantik der Elementarphasen

FIG. 89 bis FIG. 94 zeigen 28 rationale „Elementar-begriffe“. Die Elementar-begriffe sind Radikale, also Rationalzeichen, die zwei Elementarphasen verbinden (§ 9.4.2). In den Figuren sind die Bezeichnungen der Elementarphasen nach ihrem logischen Wahrheitswert unterteilt: Die Formen H, A und Z bzw. S werden dementsprechend als F1, F2 und F3 (F steht für *falsch*) bezeichnet, die Formen J, V und I gelten als W1, W2 und W3 (W steht für *wahr*).

Die Elementarphase H (F1, FIG. 89) hat vier Bedeutungen, mit der Besonderheit, dass die jeweilige Komplementärphase immer aus Varianten des gleichen logischen Wahrheitswerts besteht: F1 und F2 oder W1 und W2.

A (F2, FIG. 90) und I (W3, FIG. 94) haben von allen Elementarphasen die höchste Vielfalt an Bedeutungen. Eine besondere Bedeutung der Elementarphase A (F2)

ist, dass sie auf den Unterschied zwischen  $J_1$  und  $J_{>1}$  (FIG. 90 Fälle F2(IA) und F2(AI), vgl. FIG. 92, s. auch § 10.1.2) verweist.

Z bzw. S (F3, FIG. 91) ist die Elementarphase, die semantisch zwischen der Verbindung (ZI bzw. SI) und der Zusammensetzung (IZ bzw. IS und AZ bzw. AS, s. § 10.3) der Elemente unterscheidet. Eine weitere Besonderheit ist, dass sie logisch bestimmte Wahrheit (als AZ oder AS) zwar empfangen, aber nur logisch unbestimmte (als IZ oder IS) weiterleiten kann.

J (W1, FIG. 92) ist im engen Sinne keine Elementarphase, wohl aber ein rationales Element. Eine semantische Besonderheit ist hier die Darstellung der nichtexistierenden Komponente  $J_2$  (§ 10.1.2) und damit der Idee der Delta-Parität (§ 6.2).

Obwohl die Elementarphase V (W2, FIG. 93) eine vertikale Spiegelung der A ist, hat sie deutlich weniger Bedeutungen. Die Erklärung dafür ist, dass die Elementarphase V im Unterschied zur A weder 1) mit der Z bzw. S noch 2) mit der J verbinden kann.

I (W3, FIG. 94) ist die einzige Elementarphase, die sowohl den Wahrheitssender (W3W2) als auch den Wahrheitsempfänger (F2W3) als eigenständige Formen darstellt (s. auch § 12.1 und § 12.3.2).

## § 13.1.3 Semantik der Radikale

FIG. 95 bis FIG. 99 zeigen 44 rationale „Radikalbegriffe“ als überlappende Verbindungen zweier Radikale in Bandbreite 3 der rationalen Wurzeln. Die Bezeichnung der Wurzeln entspricht der Ordnungszahl des jeweiligen Radikals und liegt dementsprechend im Bereich von 1 bis 11 (vgl. FIG. 22 bzw. FIG. 23). Die einzige Ausnahme stellt der Radikalbegriff  $J_{-1}$  dar (s. FIG. 95), und zwar aus dem Grund, dass strenggenommen keine Radikalphase existiert, die ein J-Element enthält. Dennoch kann sich das Radikal 1 (H) mit dem J verbinden, ohne dabei eine Phase zu bilden.

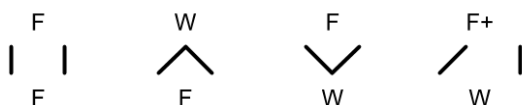


FIG. 87: Semantik der kurzen Silbe

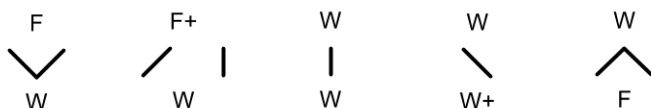


FIG. 88: Semantik der langen Silbe

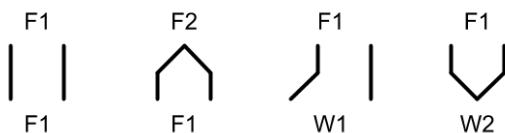


FIG. 89: Semantik des H-Elementes

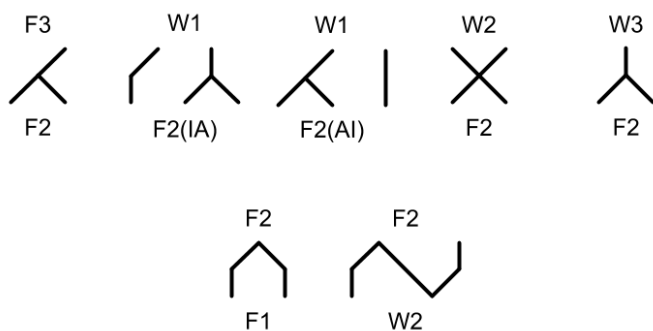


FIG. 90: Semantik des A-Elementes

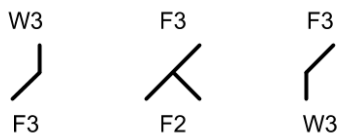


FIG. 91: Semantik des Z- bzw. S-Elementes

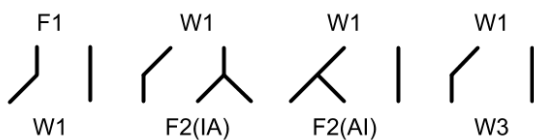


FIG. 92: Semantik des J-Elementes

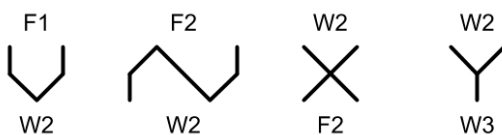


FIG. 93: Semantik des V-Elementes

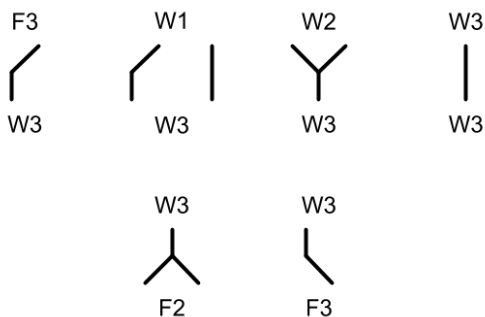


FIG. 94: Semantik des I-Elementes

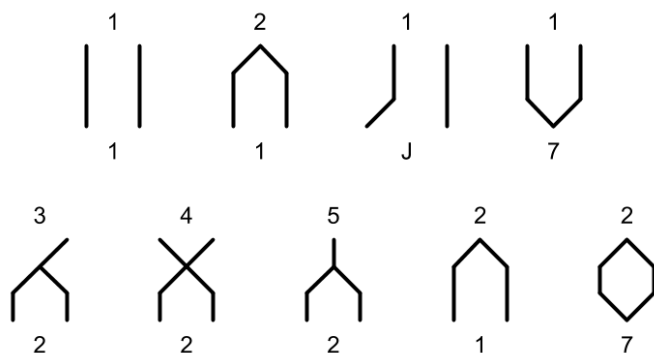


FIG. 95: Semantik der Radikale 1 und 2

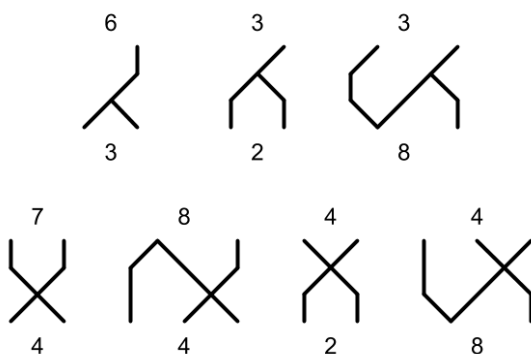


FIG. 96: Semantik der Radikale 3 und 4



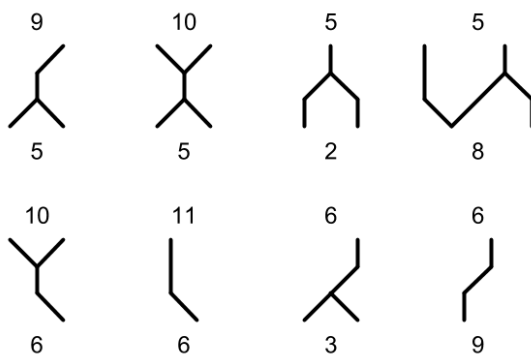


FIG. 97: Semantik der Radikale 5 und 6

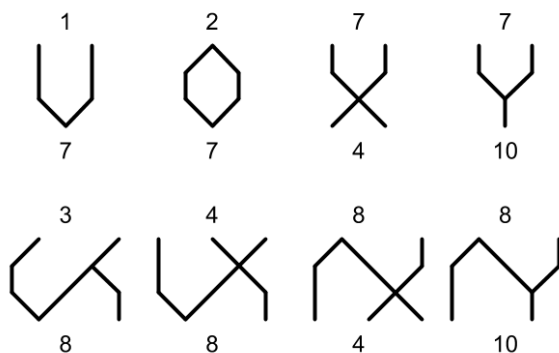


FIG. 98: Semantik der Radikale 7 und 8

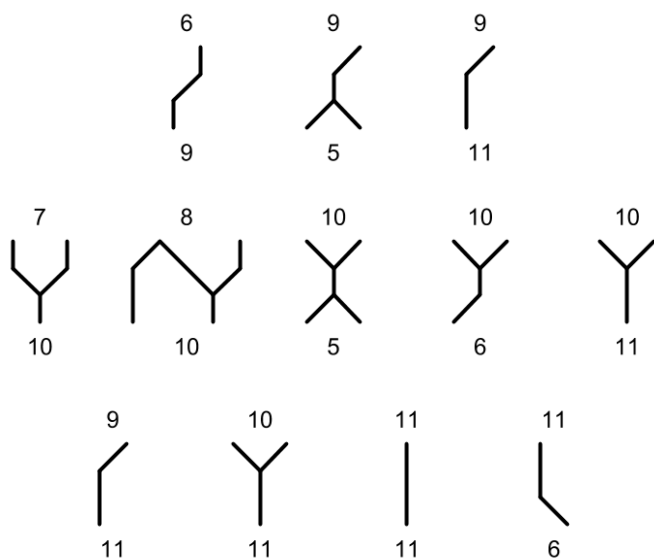


FIG. 99: Semantik der Radikale 9 bis 11

## § 13.2 Orientierungszeichen

Es existieren, wie in § 9.3 gezeigt, syntaktisch korrekte Verbindungen der Elemente, die im hier definierten Raum (§ 4) nicht vorkommen. Solche Verbindungen sind z. B. ZV und SV. Da sie aber sehr wohl in der vertikal gespiegelten Form AZ bzw. AS vorkommen, kann diesen Verbindungen eine semantische Rolle zugewiesen werden. Diese Rolle nennen wir „Orientierungszeichen“. Weitere Orientierungszeichen sind die Elementarverbindungen LV, MAIS bzw. MAIZ und VAIV, da auch sie nicht in der vertikalen Spiegelung vorkommen. Die Bedeutung der Orientierungszeichen besteht darin, dass sie Auskunft über die Richtung geben, in der die Rationalzeichen geschrieben wurden bzw. gelesen werden sollen.

Ein besonderes Orientierungszeichen ist das J-Element, da es sowohl die horizontale, als auch die vertikale Schreib- und Leserichtung bestimmt. Wenn die rationalen Silben von links nach rechts, angefangen mit der kurzen Silbe, und die rationalen Elemente von oben nach unten geschrieben und gelesen werden, dann hat das J-Element immer die Form 1A (s. FIG. 100).

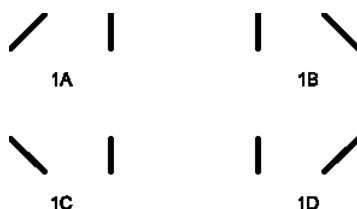


FIG. 100: Schreib- und Leserichtungen

### § 13.3 Semantik der Komponenten

Rationale Komponenten haben die Besonderheit, dass sie sich zwar als Teil des Komprimierungszyklus (§ 10.7.2) in der Zeit entwickeln (komprimieren), aber keine einheitliche Dauer besitzen: die V und J sind vier, alle anderen sind sechs Einheiten breit. Der Mittelwert  $(4 + 6) / 2 = 5$ , die Pentade, ist die Dauer der rationalen Zahlzeichen (s. auch § 11.1).

Jede einzelne Komponente ist also mehr oder weniger als das „Jetzt“ der Zeit, aber niemals damit identisch. Die Alpha-Komponenten (V und J, § 11.4) sind nie das ganze Jetzt, und die Beta-Komponenten (alle restlichen, § 11.5) sind entweder 1) das ganze Jetzt und ein Teil des Gleich oder 2) ein Teil des Jetzt und ein Teil des Gleich oder 3) ein Teil des Soeben und ein Teil des Jetzt oder 4) ein Teil des Soeben und das ganze Jetzt. Auch die Zahlzeichen, wie in § 11 beschrieben, entwickeln sich in

der Zeit (durch rationale Induktion, s. § 11.2.2 f.) und sind ebenfalls ausschließlich aus Komponenten zusammengesetzt.

Das Verhältnis 6 : 5 der Breite der Beta-Komponente zur Breite der Pentade bewirkt, dass ein Zyklus aus fünf Komponenten entsteht, jede mit einer individuellen Anzahl von Anteilen der Zeiterlebnisse: „Soeben“, „Jetzt“, und „Gleich“. Diesen Zyklus nennen wir „Zeitzyklus“. Die erste Komponente des Zyklus hat einen Anteil des Soeben und fünf Anteile des Jetzt; die zweite hat fünf Anteile des Jetzt und einen Anteil des Gleich; die dritte hat vier Anteile des Jetzt und zwei Anteile des Gleich; die vierte hat drei Anteile des Jetzt (bzw. Soeben) und drei Anteile des Gleich (bzw. Jetzt); die fünfte hat zwei Anteile des Soeben und vier Anteile des Jetzt. Gibt es mehr als fünf Beta-Komponenten im Komprimierungszyklus, so wiederholt sich der Zeitzyklus dementsprechend.

### § 13.4 Rationale Fälle

Die Komponenten<sup>68</sup> werden entweder von den Wahrheitsindikatoren oder von der räumlichen Grenze (wie bei V und J, s. FIG. 101) der Suranadira umschlossen. Die von der räumlichen Grenze umschlossenen Alpha-Komponenten, die statt zwei, nur einen Wahrheitsindikator besitzen, und zwar den unteren, sind das Gegenstück der unendlichen Beta-Komponenten, deren oberer Wahrheitsindikator sich auf einer endlichen Ebene befindet, und der untere auf einer unendlichen. Den einzigen Ausnahmefall stellt die H-Komponente (die Zahl 0) dar, die von keinem Wahrheitsindikator umschlossen ist bzw. sich gleichzeitig wie eine Alpha- und eine unendliche Beta-Komponente verhält. Die rationalen Verbindungen bilden die Gesamtheit aller gültigen Fälle<sup>69</sup> der rationalen Welt.

---

<sup>68</sup> Wenn wir Suranadira als „die Welt“ im Sinne von Wittgenstein betrachten, lassen sich die rationalen Komponenten als „Tatsachen“ und die Verbindungen als „Fälle“ identifizieren. Da jede rationale Komponente genau ein wahres Element – die „Tat“ – besitzt, wird diese zur „Tatsache“. Wittgenstein, 1988, 1 bis 2, S. 9.

<sup>69</sup> Die Gesamtheit der Tatsachen (also die Komponenten selbst und die Verbindungen (vgl. Wittgenstein, 1988, S. 9, 2.01.) der Komponenten bzw. der Elemente) bestimmt, was der Fall ist und auch, was alles nicht der Fall ist (s. auch § 13.5 und Wittgenstein, *ibid.*, 1.12.).

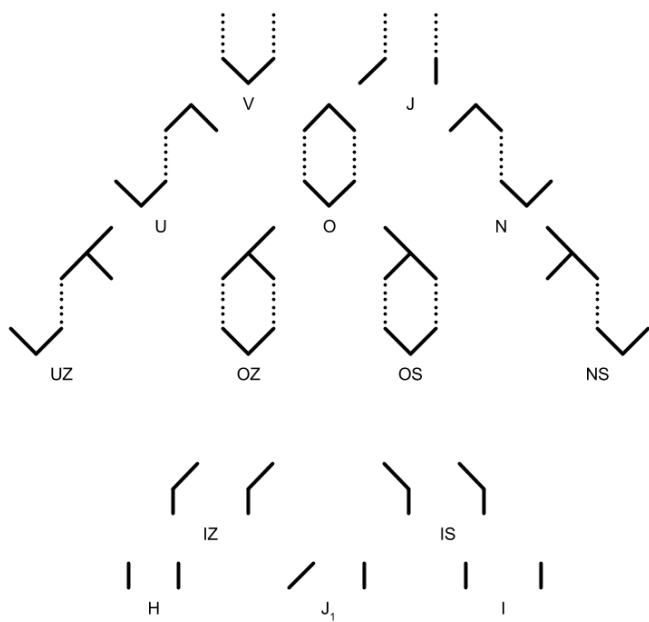


FIG. 101: Formen der rationalen Tatsachen

### § 13.5 Rationale Nicht-Fälle

Verbindungen, deren Form sowohl den Anforderungen der Ebenen-Parität (§ 10.5.1) als auch der Delta-Parität (§ 10.5.2) entsprechen, können trotzdem strukturell oder logisch unzulässig sein und deshalb nicht in der Suranadira vorkommen. Solche Verbindungen nennen wir „verbotene Formen“ oder „Nicht-Fälle“. Es gibt fünf verbotene Formen bzw. acht, wenn man die symmetrischen mitzählt:

#### § 13.5.1 Verbotene Negation

Verbindungen, die gegen die X-Regel (§ 12.5) verstoßen, sind verboten (s. FIG. 102, Fall IAVI / AIIV). Ebenfalls verboten ist die Verwendung einer Negation, die nicht durch die Verbindungen  $IJ_1$ ,  $I_2$  oder  $IN_2$  bzw.  $IU_2$  verursacht wurde (s. *ibid.*, Fälle ZIVH / ZIVM und SIVH / SIVM).

#### § 13.5.2 Verbotene mehrfache Negation

Verbindungen unter Bandbreite 4, die mehr als ein Z- bzw. S-Element enthalten, sind verboten (s. *ibid.*, Fälle SZ, ZS, ZIZ und SIS), da sie gegen die Anwendungsregeln der gespaltenen Formen verstoßen (s. § 10.3).

#### § 13.5.3 Verbotene Affirmation

Verboten sind auch Verbindungen, die die Phase 2 als bestimmte logische Affirmation (§ 12.4.2) nach  $IJ_1$ ,  $II$ ,



IN<sub>2</sub> bzw. IU<sub>2</sub> und nicht die Phase 3 als unbestimmte logische Negation (§ 12.4.3) verwenden, z. B. AI<sub>2</sub> und AIN bzw. AIU (s. *ibid.*). Alle Verbindungen dieser Art sind Orientierungszeichen (§ 13.2). Jede verbotene Form gehört zu einer der drei soeben beschriebenen Arten.

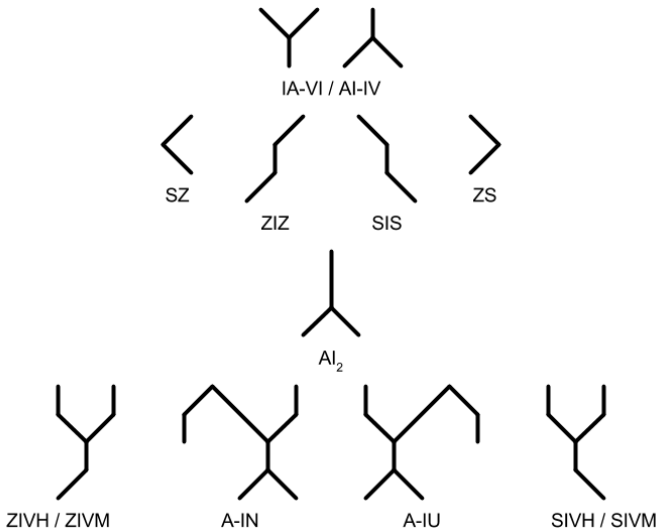


FIG. 102: Formen der Nicht-Fälle

## § 13.6 Formen in Suranadira

### § 13.6.1 Reihenfolge der ersten Erscheinung der Formen

Betrachten wir die Abfolge der Formen der sieben höchsten Ebenen der Suranadira, so erhalten wir: J auf Ebene 0; V, I auf Ebene 1; J, U, I auf Ebene 2; V, O, N, (IZ), I auf Ebene 3; J, U, O, (UZ), U, (IS), I auf Ebene 4; V, O, N, (OZ), O, (NS), N, (IZ), I auf Ebene 5; und J, U, O, (UZ), U, (OS), O, (UZ), U, (IS), I auf Ebene 6 (s. auch § 10.7 f.).

Die rationalen Formen erscheinen also in der folgenden Reihenfolge:

- 1) die Form V als imaginäre Komponente  $V_0$  (ein Synonym der  $V_\infty$ ) im Zahlzeichen (§ 11) mit dem numerischen Wert 0,
- 2) die Form J als Komponente  $J_1$  mit dem numerischen Wert 1,
- 3) die Form I in der Komponentenverbindung  $IJ_1$  mit dem numerischen Wert 3,
- 4) die Form U in der Komponentenverbindung  $UJ_1$  mit dem numerischen Wert 5,
- 5) die Form O in der Komponentenverbindung  $OJ_1$  mit dem numerischen Wert 9 und
- 6) die Form N in der Komponentenverbindung  $NV$  mit dem numerischen Wert 10.

### § 13.6.2 Vergleich der Häufigkeit der Formenerscheinung

Die Alpha-Form V kommt auf allen ungeraden Ebenen vor und insgesamt zweimal seltener als die J-Form. Im Unterschied zu den Beta-Formen kommt sie höchstens einmal pro Formenverbindung vor.

Die Alpha-Form J ist auf allen geraden Ebenen ab der Ebene 0 vertreten. Wie die V-Form kommt auch die J-Form höchstens einmal pro Formenverbindung vor.

Die Beta-Form I ist als Abschlusskomponente des Komprimierungszyklus (§ 10.7.2) auf allen Ebenen vertreten (auf der Ebene 0 als Teil der J-Form).

Die Beta-Form U ist auf allen geraden Ebenen ab der Ebene 2 vertreten. Ihre Anzahl in der gesamten Suranadira gleicht derjenigen der N-Form. Die Beta-Form O ist auf allen Ebenen ab der Ebene 3 vertreten.

Die Beta-Form N ist auf allen ungeraden Ebenen ab der Ebene 3 vertreten.

## § 13.7 Verwandtschaft der Formen

Durch die gemeinsame Delta-Parität (§ 6.2) ist die V-Form am nächsten mit den Beta-Komponenten U und N sowie mit den gespaltenen Formen IZ, IS, OZ und OS verwandt. Außerdem ist die V-Form durch die gemeinsame Ebenen-Parität mit den Beta-Formen I, O und N, und mit den gespaltenen Formen IZ, OZ, und NS verwandt.

Durch die gemeinsame Delta-Parität ist die J-Form am nächsten mit den Beta-Formen I und O sowie mit den gespaltenen Formen UZ und NS verwandt. Außerdem ist die J-Form durch die gemeinsame Ebenen-Parität mit den Beta-Formen I, O und U sowie mit den gespaltenen Formen IS, OS und UZ verwandt.

Durch die gemeinsame Delta-Parität ist die I-Form am nächsten mit der Beta-Form O, mit den gespaltenen Formen UZ und NS sowie mit der Alpha-Form J verwandt.

Durch die gemeinsame Delta-Parität ist die O-Komponente am nächsten mit der Beta-Form I, mit den gespaltenen Formen UZ und NS sowie der Alpha-Form J verwandt.

Durch die gemeinsame Delta-Parität ist die U-Form am nächsten verwandt mit der Beta-Form N, mit den gespaltenen Formen IZ, IS, OZ und OS sowie mit der Alpha-Form V. Außerdem ist die U-Form durch die gemeinsame Ebenen-Parität (§ 6.1) mit der Alpha-Form J verwandt, den Beta-Formen I und O sowie den gespaltenen Formen IS und OS.

Durch die gemeinsame Delta-Parität ist die N-Form am nächsten verwandt mit der Beta-Form U, den gespaltenen Formen IZ, IS, OZ und OS sowie mit der Alpha-Form V. Außerdem ist die N-Form durch die gemeinsame Ebenen-Parität mit der Alpha-Form V, den Beta-

Formen I und O sowie den gespaltenen Formen IZ und OZ verwandt.

### § 13.8 Zerstörung und Errichtung

Jede rationale Tätigkeit trägt entweder zur Zerstörung des Falschen oder zur Errichtung des partiell Wahren bei. Wie schon gezeigt, beginnt jeder Zyklus der Elementarphasen (§ 9.4.1) mit der Phase M und endet mit der Phase I. Alle Pentaden (§ 11.1) der ersten 2/10 der Suranadira sind also von der untersten Ebene nach oben bis zum Eintreten der Phase A von der Phase M ausgefüllt, und alle Pentaden der letzten 3/10 bis zum Eintreten der Phase V sind von der Phase I ausgefüllt (s. auch § 9.4.6). Die Phase A kann also als „Zerstörer“ der Phase M und die Phase V als „Errichter“ der Phase I betrachtet werden.

Wodurch werden aber die rationale Zerstörung und die rationale Errichtung ausgelöst? Die Verbindung  $M_n$  wird zur  $M_{n-1}$  immer dann, wenn im Phasenzyklus das Radikal  $M_2$  vom Radikal MA abgelöst wird (s. FIG. 103, Fall A unteres Radikal). Wie man sieht, ist das obere Element M nach diesem Phasenwechsel verschwunden und durch das Element A ersetzt worden. Auf ähnliche Weise wird die Verbindung  $I_n$  zur  $I_{n+1}$  immer dann, wenn im Phasenzyklus das Radikal IV vom Radikal  $I_2$  abgelöst wird (s. *ibid.*, Fall B unteres Radikal). Nach

diesem Phasenwechsel ist das Element V verschwunden und durch ein weiteres Element I ersetzt worden.

Damit ist die Frage nach der Ursache der rationalen Zerstörung und Errichtung aber noch nicht beantwortet. Bis jetzt wissen wir nur, dass im Falle der Zerstörung der Übergang von der Phase M zur Phase A durch den Übergang von der Phase A zur Phase Z bzw. S, der auf der Nächsthöheren Ebene stattfindet, ausgelöst wird. Was ist aber der Auslöser für den Übergang von der Phase A zur Phase Z bzw. S?

Betrachten wir bei dem Übergang das nächsthöhere Radikal der Verbindung, so stellen wir fest, dass es von AI zu ZI bzw. SI führt. Da die Phase I in beiden Radikalen unverändert bleibt, kann sie nicht der Auslöser für den Übergang von der Phase A zur Phase Z bzw. S sein. Auch die nächsthöhere Phase V bleibt unverändert. Die nächsthöhere stellt aber, wie schon vier Ebenen tiefer zu beobachten ist, wieder den Übergang von der Phase M zur A dar. Die Antwort auf die Frage nach der Ursache der Zerstörung muss also irgendwo innerhalb dieser Phasenverbindung der vier Ebenen zu finden sein.

Nehmen wir an, der Übergang von M zu A würde auf der zuletzt untersuchten höheren Ebene nicht stattfinden. Welche Auswirkungen hätte das auf den tieferen Ebenen der Verbindung? Auf der nächsttieferen Ebene erst einmal keine: Die Phase V könnte weiterhin prob-

lemlos fortgesetzt werden. Dasselbe gilt für die nächst-tiefere Phase I. Noch eine Ebene tiefer käme es aber zu einem Widerspruch: Würde sich die Phase A wie bisher in die Z bzw. S auflösen, entstünde die „verbotene“ Form ZIVM bzw. SIVM (§ 13.5.1).

Daraus können wir folgern, dass eine koordinierte „Zusammenarbeit“ von mindestens 4 höheren Ebenen benötigt wird, um die nächste M-Einheit der unendlichen Pentade zu zerstören. Die Ursache der rationalen Zerstörung besteht also darin, dass das Entstehen der verbotenen Affirmation  $AIN_2$  bzw.  $AIU_2$  vermieden und an ihrer Stelle die legitime Negation  $ZIU_2$  bzw.  $SIN_2$  (vgl. auch § 10.9) verwendet wird.

Im Falle der rationalen Errichtung wissen wir bis jetzt nur, dass der Übergang von der Phase V zur Phase I durch den Übergang von der Phase A zur Phase Z bzw. S, der auf der nächsthöheren Ebene stattfindet, ausgelöst wird. Da der gleiche Phasenübergang auch für die unmittelbare Zerstörung verantwortlich ist, muss auch die erste Ursache sowohl der Zerstörung als auch der Errichtung gleich sein: Des Entstehen der verbotenen Affirmation wird vermieden.

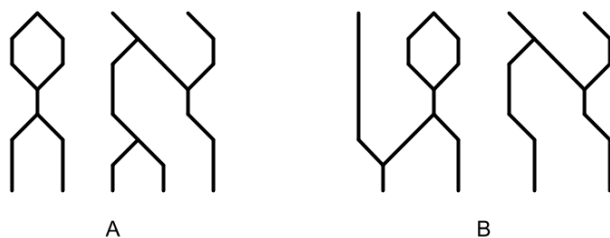


FIG. 103: Zerstörung und Errichtung



FIG. 104: Krieg und Frieden



FIG. 105: These, Antithese, Synthese



### § 13.8.1 Krieg und Frieden

Beobachtet man den Komprimierungszyklus (§ 10.7.2) der Komponenten, so stellt man fest, dass zeitlich (von links nach rechts) unmittelbar vor jeder Formspaltung (§ 10.3), wo es die Bandbreite zulässt, auf den angrenzenden höheren Ebenen die Verbindung I-O erscheint. Diese Verbindung kann also als eine Warnung interpretiert werden (s. FIG. 104, Fall A).

Als das binäre Gegenteil kann dementsprechend die Verbindung A-O als Zeichen des Friedens aufgefasst werden (s. *ibid.*, Fall B).

## § 13.9 Dialektik

Wir nennen die innere Gesetzmäßigkeit der Suranadira „rationale Dialektik“. So können etwa die kombinierten Phasenzyklen der zwei aufeinanderfolgenden Ebenen als These, Antithese und Synthese aufgefasst werden. FIG. 105 zeigt die kombinierten Phasenzyklen der Ebenen 1 und 2.

Erst wird die These exponiert; hier der Phasenzyklus der Ebene 1, angefangen mit dem numerischen Wert 2 (s. *ibid.* links). Als nächstes kommt die Antithese; hier der Phasenzyklus der Ebene 2, angefangen mit dem numerischen Wert 4 (s. *ibid.* Mitte). Wegen der Ebenen-Parität hat die Antithese immer eine der These entgegengesetzte Alpha-Form: Ist die Alpha-Form der These

eine V, so ist die der Antithese eine J und v. v. Schließlich wird, angefangen mit dem numerischen Wert (s. ibid. rechts) 6, die Synthese erreicht: Die neue Iteration des Phasenzklus der Ebene 1 wird diesmal mit den komprimierten Komponenten (hier der I-Komponente) des Phasenzklus der Ebenen 2 kombiniert.

Anschließend beginnt sowohl beim Phasenzklus der Ebene 1 als auch bei dem der Ebene 2 die Ruhephase. Eine Besonderheit dieses Beispiels der rationalen Dialektik ist, dass die Antithese ab der Ebene 2 immer eine Andeutung der Synthese mit dem Phasenzklus einer tieferen Ebene in der Form der Einleitungsphase beinhaltet (hier mit der Ebene  $\infty$ , vgl. § 10.7.2).

### § 13.10 Semantik der Zahlzeichen

Jedes rationale Zahlzeichen gehört zu einer der zwei Hauptkategorien: entweder zur Kategorie der H- oder der J-Zeichen (FIG. 106).



FIG. 106: Hauptkategorien der Zahlzeichen

Diese Einteilung ist durch die Struktur der Alpha-Komponenten (§ 11.4) bedingt, weil diese immer entweder mit einem H- oder einem J-Element beginnen: Die Alpha-Komponenten  $V$  und  $J_{>1}$  beginnen mit einem H-Element,  $J_1$  beginnt mit einem J-Element. Die H-Zeichen repräsentieren das Anfangsprinzip, die Null ( $H_\infty$ ), den geraden Zahlenwert sowie die einheitliche Unendlichkeit. Und die J-Zeichen repräsentieren das Endprinzip, die Eins, den ungeraden Zahlenwert sowie die zusammengesetzte Unendlichkeit ( $I_\infty$ ).

Jede Kategorie der rationalen Zahlzeichen hat genau zwei Subkategorien. Jede der Subkategorien ist im Vergleich zur übergeordneten Kategorie um ein Element nach unten erweitert. Der logische Wert des einen Erweiterungselements ist *falsch*, der des anderen ist *wahr*. Eine Subkategorie, deren Erweiterungselement den gleichen logischen Wert hat wie der letzte logische Wert der Kategorie nennen wir „Elementaraffirmation“ (z. B. FIG. 107,  $J_3$  als Kategorie und  $IJ_3$  als Subkategorie), andernfalls nennen wir sie „Elementarnegation“ (z. B. ibid.,  $J_3$  als Kategorie und  $AJ_3$  als Subkategorie).

So weit unterscheiden sich die rationalen Zahlzeichen nicht von den traditionellen in binärer Darstellung. Der semantische Unterschied ist aber vorhanden, und zwar kommt er dadurch zustande, dass im Falle der rationalen Zahlzeichen die logischen Werte und ihre Symbole

statt im Verhältnis 1:1 im Verhältnis 1:3 repräsentiert werden. Wenn also die traditionelle binäre Methode den logischen Wert *falsch* durch das Symbol 0 und den Wert *wahr* durch 1 repräsentiert, stellt die rationale Methode die jeweiligen Werte als Mengen  $\{H|M, A, Z|S\}$  und  $\{J, V, I\}$  dar. Die semantische Identität der Kategorien ist im rationalen System also kontextabhängig. Hinzu kommen noch die logischen Beziehungen innerhalb der Elementarverbindungen, die das semantische Potenzial des rationalen Systems weiter erhöhen (vgl. 01 und AJ, s. FIG. 19).

Die Subkategorien der H-Zeichen sind  $H_2$  und  $V_2$  (FIG. 107). Die  $H_2$ -Zeichen als Elementaraffirmation unterscheiden sich quantitativ von den H-Zeichen. Sie repräsentieren also dasselbe, nur in unterschiedlichem Maße. Die  $V_2$ -Zeichen stellen dagegen im Vergleich zu den übergeordneten H-Zeichen eine Elementarnegation dar und unterscheiden sich von diesen qualitativ: Das V-Element führt den logischen Wert *wahr* in die H-Kategorie ein (vgl. § 12.6).

Die Subkategorien der J-Zeichen sind AJ und IJ (FIG. 108). Von den J-Zeichen unterscheiden sich die AJ-Zeichen qualitativ und die IJ-Zeichen quantitativ. Das A-Element der AJ-Zeichen führt den logischen Wert *falsch* in die J-Kategorie ein.

---

Auf diese Art und Weise lässt sich die Unterteilung der Kategorien fortsetzen und immer neue semantische Sachverhalte erzeugen (s. FIG. 107 und FIG. 108).

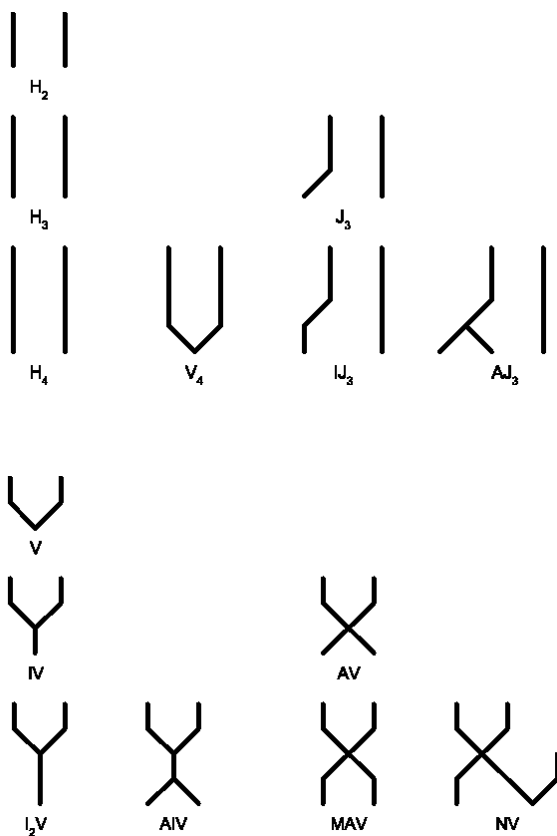


FIG. 107: Die ersten H-Zeichen

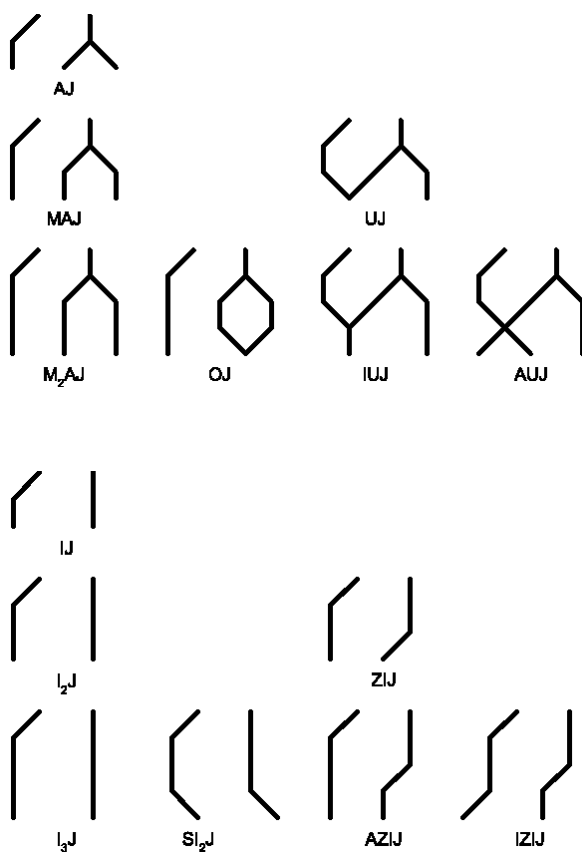


FIG. 108: Die ersten J-Zeichen

„... der andere aber, dass NICHT IST *ist* und dass Nichtsein erforderlich ist.“<sup>70</sup>

Die abschließenden Kapitel 14 und 15 beschreiben eine alternative Kodierungs- und Kommunikationsweise rationaler Sachverhalte.

## § 14 Zeit

Eine alternative Methode die rationalen Vokale (§ 5) zu kodieren besteht darin auf die Nutzung der Z- und S-Striche (§ 7) ganz zu verzichten, und stattdessen die Funktionalität des I-Strichs zu erweitern. Der neue I-Strich wirkt ebenen-übergreifend; er berücksichtigt nicht nur einen Vokal auf der angrenzenden, sondern auf allen verfügbaren Ebenen des Raums, die dieselbe x-Position haben (s. auch § 4 und § 5.2).

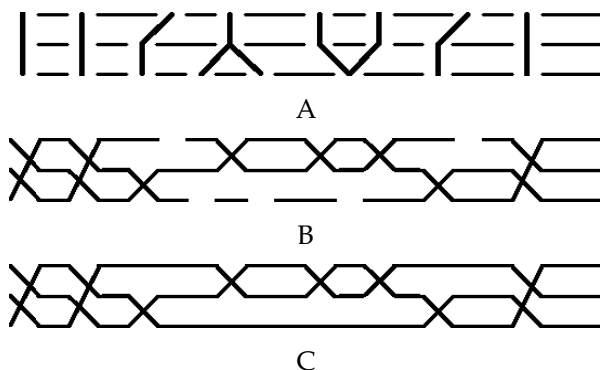


FIG. 109: Raum- und Zeitkodierung

---

<sup>70</sup> Parmenides, Fragment 2; Diels, 1957, S. 44.



Des Weiteren ändert sich die Rolle der Silbe (§ 2) vom unsichtbaren<sup>71</sup> Regisseur zum Hauptakteur, und der erweiterte I-Strich übernimmt die Regie: Er hat nun die Fähigkeit, den Vokalen durch Tausch und Rotation dynamisch neue Ebenen zuzuweisen. Die Vokale bleiben solange auf den neuen Ebenen, bis die nächste Zuweisung kommt. Dieses „Bleiben“ ist ein temporäres Erlebnis, das durch eine schrittweise Betrachtung der Einheiten der x-Dimension zustande kommt, deshalb nennen wir diese Repräsentationsmethode der Rationalzeichen „Zeitmodus“ und dessen Gegensatz „Raummodus“.

## § 14.1 Umwandlung

### § 14.1.1 *Umwandlung in den Zeitmodus*

Die Fälle A bis C der FIG. 109 zeigen jeweils denselben Ausschnitt der Suranadira: drei Ebenen mit einer Breite von 20 Einheiten. Die Konsonanten werden durch eine und zwei Einheiten breite horizontale Striche und die Vokale als eine Einheit breite Leerstellen gekennzeichnet. Im Fall A werden die Vokale durch die rationalen I-, Z- und S-Striche verbunden. Im Fall B führen die Vokale der I-Striche eine Rotation durch, und die Vokale

---

<sup>71</sup> Im Sinne Heraklits: „unsichtbare Fügung stärker als sichtbare“, in Diels, 1957, Fragment 54, S. 27, und „die Natur (das Wesen) liebt es, sich zu verbergen“, ibid. Fragment 123, S. 30.

der Z- und S-Striche bleiben unverbunden. Im Fall C werden die unverbundenen Vokale in Konsonanten umgewandelt. Dieser Verlust der Information führt aber nicht zur Mehrdeutigkeit. So haben etwa die Zahlen 4 und 8, wenn kodiert mit der Bandbreite 4 (s. FIG. 110), beide solche „falschen“ Konsonanten. Trotzdem sind sie durch das unterschiedliche Rotationsmuster ausreichend voneinander unterscheidbar.

#### *§ 14.1.2 Umwandlung in den Raummodus*

Bei einer Umwandlung der Rationalzeichen vom Zeitmodus in den Raummodus muss man also darauf achten, die unverbundenen Vokale richtig den x-Positionen zuzuordnen. Zunächst stellen wir fest, dass solche Vokale nicht nur auf den Grenzebenen, also der jeweils höchsten und tiefsten Ebene eines Rationalzeichens, sondern auf jeder Ebene auftreten können. So hat etwa die Zahl 1 im Zeitmodus einen unverbundenen Vokal auf der Ebene 0, die Zahl 2 auf der Ebene 2 und die Zahl 8 auf der Ebene 4 (s. FIG. 110). Um die x-Position des unverbundenen Vokals zu finden, müssen wir mit der Struktur der rationalen Form (§ 6) vertraut sein. Dieses Wissen erlaubt uns im Falle der Zahl 2 (FIG. 110) festzustellen, dass aus den drei denkbaren x-Positionen des unverbundenen Vokals (0, 2 und 4) nur die 2 in Frage kommt, denn wäre dieser Konsonant nicht falsch, so entstünde zwangsläufig eine „überlange“ Silbe (vgl. § 2).

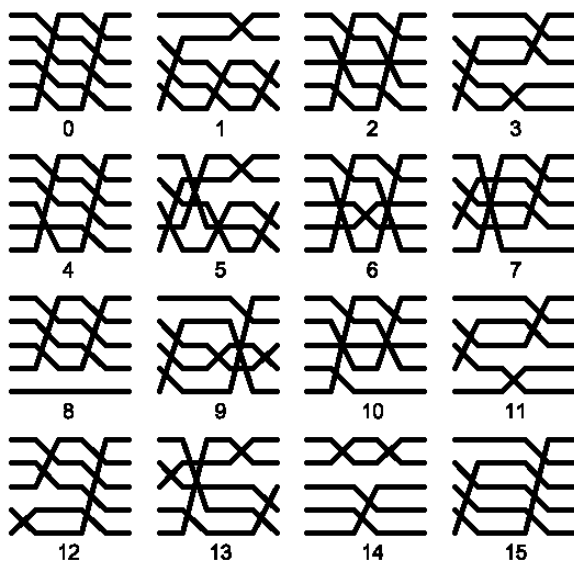


FIG. 110: Rationale Zahlzeichen 0..15 im Zeitmodus

„Ebenso wäre das Seiende Zahl, wenn es musikalischer Ton wäre, jedoch Zahl von Vierteltönen, aber nicht so, dass seine Substanz selbst Zahl wäre; und das Eins wäre dann etwas, dessen Substanz nicht das Eins, sondern der Viertelton wäre.“<sup>72</sup>

## § 15 Musik

Die Repräsentations- und Erlebnismethode der Rationalzeichen als Zeit (§ 14) schließt sowohl x-Positionen ein, bei denen eine Rotation der Vokale durchgeführt wird, als auch solche, wo das „Bleiben“, wie oben beschrieben, als Endzustand und Ergebnis des letzten und aller vorausgehenden Rotationen fortgesetzt wird. Einzeln betrachtet, sind diese x-Positionen Konsonanten (§ 5), jeder mit einer eindeutigen y-Position. Durch die Rotation der Vokale werden unvermeidlich auch die dazugehörenden Konsonanten mitrotiert. Das bedeutet, dass die Laute zwar eine y-Position haben, diese entspricht jedoch nach einer Rotation nicht mehr der ursprünglichen y-Position. Um die Wanderung der Laute durch die unterschiedlichen Ebenen zu dokumentieren, brauchen wir einen zusätzlichen Parameter, der die ursprüngliche y-Position jedes Lautes erkennbar macht. Diesen neuen Parameter nennen wir „Stimme“.

---

<sup>72</sup> Aristoteles, *Metaphysik*, 2015, S. 237 f. (1053b).

FIG. 111 zeigt ein Beispiel mit drei Stimmen v 1, v 2, und v 3 (links im Bild), mit ihren ursprünglichen y-Positionen G, E und D. Nachdem alle Rotationen abgeschlossen sind, sehen wir (rechts im Bild), dass den y-Positionen teilweise nicht mehr die ursprünglichen Stimmen zugewiesen sind: v 2 ist nun statt v 1 auf der Position G. v 1 hat die Position E erhalten, die ursprünglich der Stimme v 2 entsprach. Und v 3 hat als einzige Stimme noch ihre ursprüngliche Position D.

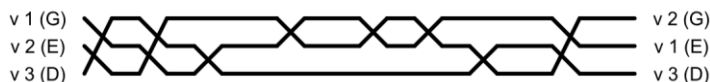


FIG. 111: Ebenen und Stimmen

Die y-Positionen lassen sich auch als Frequenzen darstellen. Das Beispiel *Mantra* (FIG. 112) zeigt fünf Stimmen, v 1 bis v 5 sowie die fünf Ebenen (von unten) D, E, G, A und C<sub>1</sub>, die hier Tonhöhen repräsentieren. *Mantra* kodiert ein 80 mal 4 Einheiten großes Anfangsfragment der Suranadira (§ 8), was den Zahlen 0 bis 15 entspricht (s. auch FIG. 110).

*Mantra (Zahlenfolge 0..15)*

The musical score is arranged in three systems, each containing five staves labeled v1 through v5. The notation is in treble clef with a key signature of one flat (B-flat). The first system covers measures 1 through 7, the second system covers measures 8 through 14, and the third system covers measures 15 through 21. The music features a complex, interlocking melodic structure with many slurs and ties, suggesting a continuous, flowing texture. The notes are primarily eighth and sixteenth notes, with some quarter notes and rests. The overall feel is meditative and rhythmic, typical of a mantra.

The image displays a musical score for five voices, labeled v1 through v5, across three systems of staves. The notation is in treble clef with a key signature of one flat (B-flat). The first system begins at measure 22 and the third system ends at measure 36. The music is characterized by a high degree of rhythmic and melodic uniformity across all voices. In each system, the voices move in parallel motion, often with identical or near-identical melodic lines. The notes are primarily quarter and eighth notes, frequently beamed together in groups of four or eight. The overall texture is dense and homophonic, emphasizing a collective, almost mechanical, musical movement. The notation includes many slurs and ties, suggesting a continuous, flowing line of sound across the measures.

FIG. 112: Beispiel der rationalen Musik

## § 15.1 Modi

Neben den traditionellen Modi, etwa den chromatischen, diatonischen, verminderten oder augmentierten, sind zur musikalischen Ausführung von Suranadira auch systemeigene Modi denkbar, die aus zwei unterschiedlichen Intervallen zusammengesetzt sind, dem Denkbild der kurzen und der langen Silbe (§ 2) entsprechend. Zu den einfachsten dafür geeigneten Kompositionen der Intervalle gehören eine große Sekunde und eine kleine Terz (2 + 3 Halbtöne, s. FIG. 112) sowie eine kleine und eine große Terz (3 + 4 Halbtöne).

Ein Beispiel des Modus 2 + 3 ist: d1, e1, g1, a1, c2, d2, f2, g2, b2, c3, es3, f3, as3, b3, des4, es4, ges4, as4, h4, cis4, e4, fis4, a4 und h4; und ein Beispiel des Modus 3 + 4 ist: d1, f1, a1, c2, e2, g2, h2, d3, fis3, a3, cis4, e4, gis4, h4, dis5, fis5, ais5, cis6, f6, as6, c7, es7, g7 und b7. Die Intervalle der Modi 2 + 3 und 3 + 4 können auch in der umgekehrten Reihenfolge 3 + 2 und 4 + 3 verwendet werden.

Die 24 als Anzahl der Töne entsteht dadurch, dass die Modi auf einer Quarte bzw. einer Quinte basieren. Da der Quartens- bzw. Quintenzirkel aus zwölf Tönen besteht und sich die Quarte (fünf Halbtöne) bzw. Quinte (sieben Halbtöne) im Suranadira-Modus aus 2 Intervallen zusammensetzt ( $2 + 3 = 5$  bzw.  $3 + 4 = 7$ ), ist die Gesamtanzahl der Töne in diesem Modus  $12 * 2 = 24$ , wobei jeder der zwölf Töne genau zweimal vorkommt.



## § 15.2 Ästhetik

Wenn die Zeitkodierung der Rationalzeichen nicht alleine der Informationsübertragung dienen soll, was etwa mit Radiofrequenzen der Fall wäre, sondern auch ästhetische Zwecke erfüllen soll, ist festzustellen, worin die Gemeinsamkeiten und Unterschiede solcher „rationaler“ Klangerlebnisse im Vergleich zu den traditionellen Musikerlebnissen bestehen.

Sowohl die traditionelle als auch die rationale Musik ist raum- und zeitbasiert: Die Frequenzen bzw. Tonhöhen der y-Dimension werden in beiden Fällen schrittweise in der x-Dimension erlebt. Die Information ist bei beiden die veränderte Ebene einer Stimme.

Während in der traditionellen Musik nicht zwingend jeder Ton zu jeder Zeit eine Stimme haben muss, ist das in der rationalen Musik eine Notwendigkeit. In dieser Hinsicht ist die traditionelle Musik als additiv und die rationale Musik als subtraktiv einzuordnen. Während aber die Addition bei der traditionellen Musik das Hinzufügen der Stimme A zum Ton B bedeutet, bedeutet die Subtraktion bei der rationalen Musik nicht alleine das Entfernen der Stimme A vom Ton B und der Stimme C vom Ton D, mit anschließendem Hinzufügen der Stimme A zum Ton E und der Stimme C zum Ton A, was ja genauso viel Subtraktion wie Addition beinhaltet. Es bedeutet vielmehr zusätzlich noch etwas, das wir eine Reduzierung von Homogenität nennen. Wir

erachten höchste Homogenität als ästhetisch vorteilhaft für einen menschlichen Zuhörer, der oder die heute überwiegend an die traditionelle Musik gewöhnt ist, wo Töne sowohl hinzugefügt als auch entfernt werden und die veränderte Stimme desselben Tones nicht unbedingt eine für die Sinne ausreichend erfassbare Information trägt. In der Aufführungspraxis der rationalen Musik muss nun der Fakt der Veränderung mit anderen Mitteln als dem Ton und der Stimme erkennbar gemacht werden. Eine Möglichkeit wäre, den Stimmen unterschiedliche Lautstärken, Klangfarben, oder andere Qualitäten oder deren Kombinationen zuzuweisen. Das ästhetische Ideal der rationalen Musik ist also, höchstmöglichen Informationsgehalt mit dem niedrigsten Verlust an Homogenität zu vereinbaren.

### *§ 15.2.1 Komponierendes Hören*

Nähert sich eine Suranadira-Aufführung dem optimalen Verhältnis von Homogenität und Kodierung, eröffnet sich dem Zuhörer eine neue Erlebnismöglichkeit, die wir das kreative oder komponierende Hören nennen. Da bei einer Positionskomposition zu jeder Zeit alle Töne des gewählten „Tonalls“ vorhanden sein müssen, kann der Zuhörer die jeweilige Position einzelner Töne über die Zeit mitverfolgen. Angefangen bei einem Ton, auf den man die ganze Aufmerksamkeit lenkt, um ihn aus der Vielfalt anderer Töne herauszu-

---

filtern, kann diese Technik des Zuhörens weiterentwickelt werden, um schließlich längere ein- oder mehrstimmige Melodien aus Folgen verschiedener Tonhöhen allein durch diese kontrollierte Aufmerksamkeit zu „komponieren“. Selbstverständlich ist solcherart kreatives Hören bei der traditionellen additiven Musik nicht möglich: Diese ist nicht dafür konzipiert, musikalische Potentialität zu bieten, sondern allein Aktualität. Als Ergebnis des kreativen Hörens kann jeder Zuhörer derselben Aufführung für sich selbst ein personalisiertes musikalisches Erlebnis erzeugen, das seinen eigenen Fähigkeiten sowie seiner Geübtheit und Intention entspricht.

## Notation

Um die rationalen Silben, Striche, Elemente, Elementarverbindungen, Komponenten, Komponentenverbindungen, Delta-Zahlen und Komponenten-Parität zu notieren, verwenden wir die im Folgenden beschriebenen Konventionen.

### *§ 15.2.2 Notation der Elemente*

Rationale Elemente können entweder als Verbindungen von Strichen oder durch spezielle Elementen-Bezeichnungen notiert werden. In der Notation als Verbindungen der Striche wird in der Regel die Art der oberen Silbe (§ 2) der Verbindung mit angegeben. So steht etwa I2I steht für das H-Element und I3I für das I-Element. Wird die Angabe der Silbe weggelassen, wie in ZS, bedeutet das, dass die beiden Striche den oberen Vokal (§ 5) teilen.

### *§ 15.2.3 Notation der Komponenten*

Rationale Komponenten können entweder als Verbindungen von Elementen oder durch spezielle Komponenten-Bezeichnungen notiert werden. In der Notation mit Komponenten-Bezeichnung verwenden wir lateinische Buchstaben, gefolgt von einem Index, z. B. V<sub>6</sub>. Der Buchstabe steht für die Form der Komponente und der Index für den Deltawert. Die Verbindungen der Komponenten werden von rechts nach links dargestellt, angefangen mit der Komponente der höchsten

Ebene, z. B.  $O_3U_4J_3$ . Wenn eine Komponente die kleinstmögliche Streckung einer Form darstellt, kann der Index weggelassen werden, i. e.  $I = I_1$ ,  $V = V_2$ ,  $U = U_2$ ,  $N = N_2$ ,  $O = O_3$ ,  $IZ = IZ_2$ ,  $IS = IS_2$ ,  $UZ = UZ_3$ ,  $NS = NS_3$ ,  $OZ = OZ_4$  und  $OS = OS_4$ .

Die Komponenten können auch als Verbindungen der Elemente notiert werden, z. B. die Komponente  $N_4$  als  $VM_2A$ . Die Verbindungen werden von rechts nach links dargestellt, angefangen mit dem Element der höchsten Ebene. Wenn in der Notation eine Variante des Elementes oder der Komponente verwendet wird, die mit zwei Buchstaben bezeichnet wird, z. B.  $IO$  oder  $AI$ , muss, um Mehrdeutigkeit zu vermeiden, ein Bindestrich eingesetzt werden, z. B.  $IV-M_2-AI$ .

Wenn in Bezeichnungen die Formen  $J$  oder  $V$ , die sowohl ein Element als auch eine Komponente repräsentieren können, vertreten sind, verwenden wir, wo nicht eindeutig ist, ob das Element oder die Komponente gemeint ist, den Deltawert. Die Elemente haben dann die Bezeichnungen  $J_1$  und  $V_1$ , und die Komponenten  $J_{>1}$  und  $V_{>1}$ .

#### § 15.2.4 Notation der Phasen

Um rationale Phasen zu bezeichnen, wird häufig eine gemischte Notation verwendet, in der sowohl Elemente als auch Komponenten vorkommen können. Die gemischte Notation ist nur in Fällen zulässig, in denen

die Interpretation keine Mehrdeutigkeit verursachen würde. Der Fall INS ist demnach zulässig, der IOI hingegen nicht.

#### *§ 15.2.5 Phasennotation der Worte*

Die rationalen Worte (§ 9.4.4) können außerdem als Zusammensetzung zweier Radikale (§ 9.4.2) notiert werden, indem man die dezimalen Ordnungszahlen der jeweiligen Radikalphasen entsprechend deren Reihenfolge (s. *ibid.*) verwendet, von links nach rechts, angefangen mit dem unteren Radikal, und mit einem Bindestrich als Trennzeichen. So wird etwa das Wort MA-IVIM (s. FIG. 26) in der Radikalnotation als 2-7 geschrieben.

#### *§ 15.2.6 Phasennotation der Wurzeln*

Da die rationalen Wurzeln (§ 9.4.3) aus sich überlappenden Radikalen zusammengesetzt sind, werden sie in der Phasennotation unter Verwendung der dezimalen Ordnungszahlen der Elementarphasen (§ 9.4.1), statt der Radikalphasen wie bei den Worten (§ 15.2.5), notiert. So kann etwa die Wurzel AISI (s. FIG. 24) in der Elementarnotation als 2-3-5 (oder 235, siehe § 15.2.7) geschrieben werden.

### § 15.2.7 Phasennotation der Elemente

Da es nur fünf Elementarphasen gibt, die immer mit einer einstelligen Zahl geschrieben werden (1 bis 5), kann bei der Notation der Elementarverbindungen der Bindestrich weggelassen werden. Die Verbindung IVA kann also statt 5-4-2 auch als 542 dargestellt werden.

### § 15.2.8 Notation der Deltazahlen

Für die Notation der Deltazahlen verwenden wir hier Dezimalzahlen. Da die einzelnen Deltawerte mehrstellig sein können, verwenden wir Bindestrich als Trennzeichen, z. B. 2-11-3. Wie die Deltakomponenten werden auch die Deltazahlen von rechts nach links dargestellt, angefangen mit dem Deltawert der Alpha-Komponente. Alternativ ist eine Darstellung von links nach rechts als Matrix der Deltawerte möglich: [3, 11, 2].

### § 15.2.9 Notation der Parität

In manchen Fällen müssen alle rationalen Komponenten einer bestimmten Parität zusammengefasst notiert werden. Wir verwenden dafür den Exponenten der Komponente als Z für alle geraden Ebenen, z. B.  $O^z$ , und als S für alle ungeraden Ebenen, z. B.  $I^s$ . Wenn wir statt der Ebenen-Parität die Delta-Parität notieren wollen, dann verwenden wir den Index, und zwar wieder Z für die gerade ( $U_z$ ) und S für die ungerade ( $O_s$ ) Delta-Parität.

„Gelegentlich ergreifen wir die Feder  
Und schreiben Zeichen auf ein weißes Blatt,  
Die sagen dies und das, es kennt sie jeder,  
Es ist ein Spiel, das seine Regeln hat.

Doch wenn ein Wilder oder Mondmann käme  
Und solches Blatt, solch furchig Runenfeld  
Neugierig forschend vor die Augen nähme,  
Ihm starrte draus ein fremdes Bild der Welt,  
Ein fremder Zauberbildersaal entgegen.“<sup>73</sup>

## Schlussbetrachtung

### *Zusammenfassung*

Die Vorrede ist ein Gedankenexperiment mit dem Ziel zu prüfen inwiefern eine systematische Theorie der rationalen Zeichen aus einem Fragment der Suranadira ableitbar ist.

In den Einleitungskapiteln § 1 bis § 4 werden die wichtigsten Begriffe einer rationalen Philosophie, die auf den geometrischen Eigenschaften des Zahlenverhältnisses 2:3 basiert, eingeführt sowie die mathematischen Prinzipien beschrieben, durch die dieses Zahlenverhältnis der pythagoreischen Quinte einen neuen Sprung aus der Domäne des Rationalen in die des Natürlichen und Kulturellen schaffen soll.

Die Kapitel § 5 bis § 8 setzen aus Eigenschaften des rationalen Raums analytisch den Weg zur rationalen

---

<sup>73</sup> Hesse, 1971, S. 471.



Form zusammen und zu ihrer Universalisierung als die Suranadira.

Die Kapitel § 9 bis § 13 befassen sich mit Eigenschaften und Wirkungsweisen der rationalen Form als Element, als Verbindung der Elemente (z. B. Komponente) und als Verbindung der Verbindung der Elemente (z. B. Zahlzeichen). Als Element wird die Form in der Rolle des logischen Wahrheitswertes sowie als Ziffer eines positionellen Zahlensystems untersucht, als Komponente in der Rolle des Leiters der logischen Wahrheitswerte sowie als Baustein des Deltasystems und als Zahlzeichen als eine innovative Methode, die numerische Form mit ihrem Inhalt quantitativ zu identifizieren.

Die abschließenden Kapitel § 14 und § 15 beschreiben eine alternative Kodierungs- und Kommunikationsweise rationaler Sachverhalte.

Didaktisch ist diese Untersuchung auf Aneignung der folgenden Fähigkeiten ausgerichtet:

- 1) rationale Elemente und Komponenten zu erkennen,
- 2) Deltazahlen in Rationalzeichen umzuwandeln und v. v.,
- 3) Dezimalzahlen in Deltazahlen umzuwandeln und v. v.,
- 4) rationale Phasen zu erkennen,

5) Rationalzeichen vom Raum- in den Zeitmodus umzuwandeln und v. v. und

6) rationale Musik zu erkennen und zu erzeugen.

### *Hinweise für die weitere Arbeit*

Außer den ausgearbeiteten Themen, wie etwa das Deltasystem oder die rationalen Formen, enthält diese Untersuchung eine Reihe von Ansätzen, die weiterer Forschung bedürfen. Dazu gehören die Delta-Arithmetik bzw. rationale Arithmetik (§ 11.6), Logik der rationalen Elemente (§ 12.3.2) und Komponenten (§ 12.4.1), rationale Semantik (§ 13.3 und § 13.9), rationale Musik bzw. Phonetik<sup>74</sup> (§ 15) auch im Sinne von Kodierung, Übertragung und Dekodierung der rationalen Information sowie rationale Ästhetik (§ 15.1).

Insbesondere sollten in einem nächsten Schritt thematisiert werden:

in der Logik der rationalen Elemente und Komponenten: Ableitung der logischen Operation aus den semiotischen<sup>75</sup> und erweiterte Untersuchung der logischen Funktionen der rationalen Phasen und Verbindungen;

---

<sup>74</sup> Für das Geschriebene und Gesprochene bzw. den Raum- und Zeitmodus der Rationalzeichen können alternativ die aristotelischen Begriffe „Optik“ und „Harmonik“ verwendet werden; s. Aristoteles, *Metaphysik*, 2015, S. 318 (1077a).

<sup>75</sup> Vgl. Bense, 1986, S. 64 ff.

in der Ethik und Metaphysik: Umsetzung des auf rational-geometrischen Prinzipien basierenden Systems, Untersuchung der Suranadira im Kontext der bestehenden Methoden der Philosophie, z. B. der Hypothese der Musterbilder (παράδειγματα)<sup>76</sup> oder der prästabilisierten Harmonie<sup>77</sup>;

in Delta-Arithmetik bzw. rationaler Arithmetik: Operationen mit Arten von Beta-Komponenten unterschiedlicher Zusammensetzung;

in der rationalen Semantik: Entwicklung einer semantischen Theorie der rationalen Formen;

in rationaler Musik bzw. Phonetik und Ästhetik: Definition und Einsatzerprobung der rationalen Kompositions- und Aufführungspraxis; Durchführung von auf Suranadira basierenden Kunst-, Linguistik- und Kommunikationsprojekten.

Mittelfristig sollte geprüft werden, in welchen Kontexten und in welchem Umfang die hier beschriebene Lehre des Rationalen in das Bildungssystem integriert werden kann; Rationalsystem-bezogene wissenschaftliche Konferenzen und Publikationen sollten gefördert werden.

Langfristig sollte eine Strategie zur Entwicklung weiterer auf dem Rationalsystem basierender zeichen- und

---

<sup>76</sup> Platon, *Parmenides*, 1965, S. 115 (132b-d).

<sup>77</sup> Leibniz, 1966, Band II, S. 272-275.

zeitbezogener Erkenntnis- und Kommunikationsmethoden erarbeitet werden. Die Entstehung neuer Wissenschaftszweige der Logik, Metaphysik und Ethik bzw. durch reine Vernunft gegebenen Ideen der *psychologia rationalis*, *cosmologia rationalis* und *theologia rationalis*<sup>78</sup> ist zu erwarten, die die Wirklichkeit unter Einsetzung der rationalen Begriffe beschreiben, um die von Leibniz geforderte, sich überall gleich klar und gewiss erweisende „echte Vernunft“<sup>79</sup> zu mehren.

---

<sup>78</sup> Vgl. Kant, 2014, S. 348.

<sup>79</sup> Leibniz, 1966, Band I, S. 35, vgl. Wilkins, 1668, S. 191, vgl. Platon, Spätdialoge, *Kratylos*, 1965, S. 321 (384a).

# Anhänge

## A. Quellcode

```
/**
 * Wandelt eine Dezimalzahl in Deltazahl um.
 * Parameter: k, eine positive Ganzzahl.
 * Rückgabewert: eine Matrix der Deltawerte.
 **/
private function dec2delta($k) {
    $p = (-1);
    while ($k > 0) {
        $k -= $c = pow(2, floor(log($k, 2)));
        if ($p > (-1)) $d[] = $p - floor(log($c, 2));
        $p = floor(log($c, 2));
    }
    $d[] = $p + 1;
    return $d;
}

/**
 * Wandelt eine Deltazahl in Dezimalzahl um.
 * Parameter: d, eine Matrix der Deltawerte.
 * Rückgabewert: die umgewandelte Dezimalzahl.
 **/
private function delta2dec($d) {
    $k = 0; $e = -1;
    foreach ($d AS $key => $value) {
        if ($value > 0) {
            $e += $value;
            $k += pow(2, $e);
        }
    }
    return $k;
}
```

---

```

/**
 * Wandelt eine Dezimalzahl ins
 * Rationalzeichen um.
 * Parameter: k, eine positive Ganzzahl.
 * Rückgabewert: das von der Funktion
 * drawComponent() dargestellte Rationalzeichen.
 */
private function composeRC($k) {
    $d = dec2delta($k); $n = 0; $s = "";
    $strand = $k % 2 == 0;
    $left = 20; $min_left = 1000; $max_left = 0;
    foreach (array_reverse($d) AS $e) {
        if ($n == 0) { // Alpha-Komponenten
            $form = $e[1] % 2 ? "J" : "V";
            drawComponent (
                $form, $e[1] - 1, $left, $strand
            );
            if ($form == "V") {
                $left += 1; $strand = false;
            } else {
                $s .= "Z"; $strand = !$strand;
            }
        } else { // Beta-Komponenten
            $reset = true;
            if ($e[1] > 1 && (substr($s, -2) == "II"
                || substr($s, -2) == "NI"
                || ($s == "JI" && $e[2] == 2))) {
                $form = ($e[0] == "N" && $e[1] % 2 == 1)
                || ($e[0] == "U" && $e[1] % 2 == 0)
                ? "-" : "+";
                $left += $form == "-" ? 0 : (-1);
                if ($s == "JI" && $e[2] == 2) {
                    $left += 3; $strand = !$strand;
                }
            }
            drawComponent (
                $form, 0, $left, $strand
            );
            $left += $form == "-" ? 1 : 0;
            $strand = !$strand;
        }
    }
}

```

```
$s = ""; $e[1]--;  
}  
if ($e[1] == 1) {  
    $form = "I";  
    drawComponent (  
        $form, null, $left, $strand  
    );  
    $s .= "I"; $reset = false;  
} elseif (($e[1]) % 2) {  
    $form = $strand ? "IO" : "OI";  
    $left += $form == "OI" ? (-1) : 0;  
    drawComponent (  
        $form, $e[1] - 2, $left, $strand  
    );  
    $left += $form == "OI" ? 1 : 0;  
} else {  
    $form = $e[0];  
    if ($form == "N" && $strand) {  
        $left += 2; $strand = !$strand;  
    } elseif ($form == "N" && !$strand) {  
        $left -= 1;  
    } elseif ($form == "U" && !$strand) {  
        $left -= 3; $strand = !$strand;  
    }  
    drawComponent(  
        $form, $e[1] - 2, $left, $strand  
    );  
    $left += $form == "U" ? 1 : 0;  
    $strand = !$strand;  
    if ($e[1] == 2) {  
        $s .= "N"; $reset = false;  
    }  
}  
if ($reset) $s = "";  
}  
$n++;  
}  
}
```

## B. Ablaufdiagramm

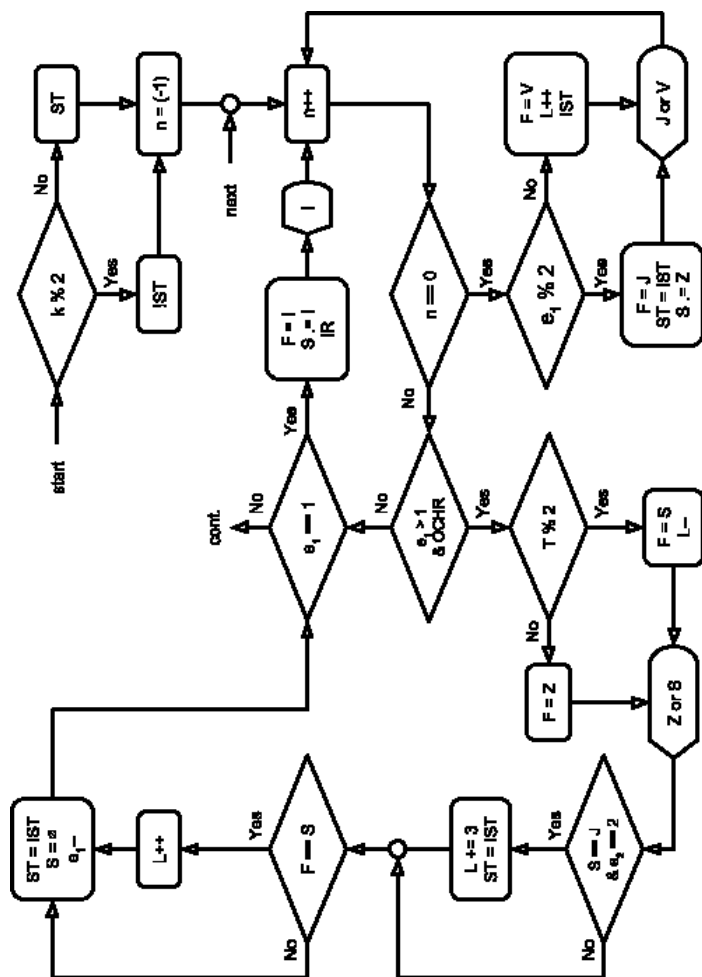


FIG. 113: Ablaufdiagramm 1/2 (Beschreibung s. § 11.8)



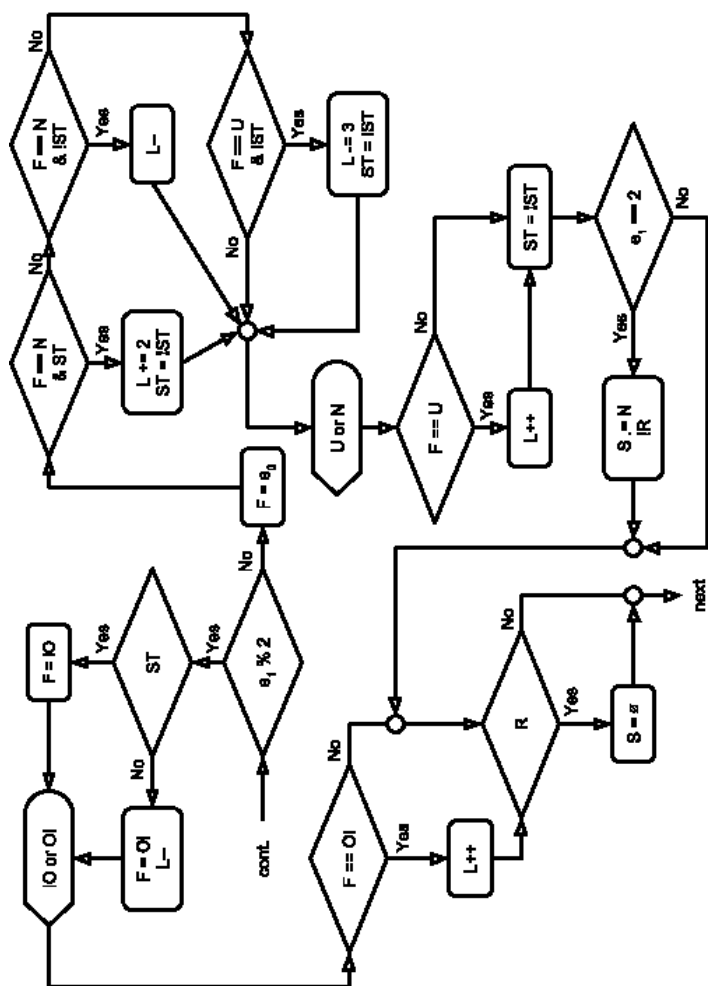


FIG. 114: Ablaufdiagramm 2/2

## C. Übung

Zur Beschreibung der Übung siehe § 11.1.6.

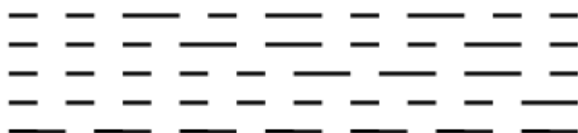
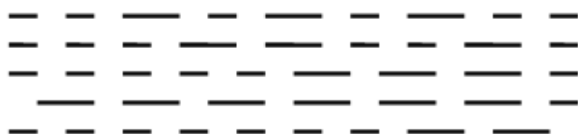
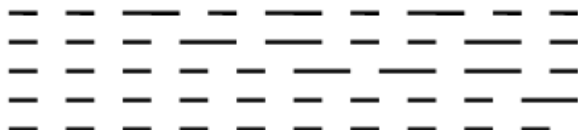


FIG. 115: Übungsblatt

# D. Übersichtstabelle / Formen



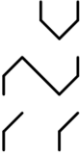





	UZ	NZ	US	NS
1				
2				
3				
4				

FIG. 116: Formen der Deltawerte (Übersichtstabelle)

## Literaturverzeichnis

- Aristoteles. (1948). *Organon, Kategorien* (Bd. 1). (E. Rolfes, Übers.) Leipzig: Felix Meiner Verlag.
- Aristoteles. (2015). *Metaphysik*. Köln: Anaconda Verlag.
- Bense, M. (1986). *Repräsentation und Fundierung der Realitäten*. Baden-Baden: Agis-Verlag.
- Chomsky, N. (1959). *On Certain Formal Properties of Grammars*. Von PII: S0019-9958(59)90362-6: [http://somr.info/lib/Chomsky\\_1959.pdf](http://somr.info/lib/Chomsky_1959.pdf) abgerufen
- Descartes, R. (1911). *Philosophische Werke, Meditationen über die Grundlagen der Philosophie* (Bd. 1). (A. Buchenau, Hrsg., & A. Buchenau, Übers.) Leipzig: Felix Meiner Verlag.
- Diels, H. (1957). *Die Fragmente der Vorsokratiker*. Hamburg: Rowohlt Verlag.
- Eco, U. (1994). *Die Suche nach der vollkommenen Sprache*. (B. Kroeber, Übers.) München: Verlag C. H. Beck.
- Euklid. (1980). *Die Elemente*. (C. Thaer, Übers.) Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft.

- Fibonacci. (2002). *Liber Abaci*. (L. E. Sigler, Übers.) New York: Springer.
- Flegg, G. (2002). *Numbers: Their history and meaning*. New York: Dover Publications, Inc.
- Frege, G. (1879). *Begriffsschrift*. Halle: Verlag von Louis Nebert.
- Frege, G. (1961). *Die Grundlagen der Arithmetik*. Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft Darmstadt.
- Fu Xi et al. (1956). *I Ging: Das Buch der Wandlungen*. (R. Wilhelm, Übers.) München: Eugen Diederichs Verlag.
- Herder, J. G. (2015). *Abhandlung über den Ursprung der Sprache*. Köln: Anaconda Verlag.
- Hesse, H. (1971). *Das Glasperlenspiel* (Bde. 7, 8). Frankfurt am Main: Suhrkamp Verlag.
- Iamblichus. (1818). *Life of Pythagoras*. London: A. J. Valpy.
- Kant, I. (2014). *Kritik der reinen Vernunft, Kritik der praktischen Vernunft*. Hamburg: Nikol Verlag.
- Laotse. (1995). *Tao te king: Das Buch vom Lauf des Lebens*. (M.-V. Kissener, Hrsg., & R. Backofen, Übers.) München: Otto Wilhelm Barth Verlag.

- Leibniz, G. W. (1966). *Hauptschriften zur Grundlegung der Philosophie*. (E. Cassirer, Hrsg., & A. Buchenau, Übers.) Hamburg: Felix Meiner Verlag.
- Menninger, K. (1958). *Zahlwort und Ziffer: Eine Kulturgeschichte der Zahl*. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht.
- Peirce, C. S. (1983). *Phänomen und Logik der Zeichen*. Frankfurt am Main: Suhrkamp Verlag.
- Platon. (1965). *Kratylos* (Bd. 1). (R. Rufener, Übers.) Zürich: Artemis Verlag.
- Platon. (1965). *Parmenides* (Bd. 2). (R. Rufener, Übers.) Zürich: Artemis Verlag.
- Platon. (1965). *Timaios* (Bd. 2). (R. Rufener, Übers.) Zürich: Artemis Verlag.
- Speiser, A. (1956). *Die Theorie der Gruppen von endlicher Ordnung*. Basel: Birkhäuser Verlag.
- Spinoza. (1976). *Die Ethik*. Stuttgart: Alfred Kröner Verlag.
- Strazds, A. (2014). A248646, *The Golden Book sequence*. Von Online-Enzyklopädie der Zahlenfolgen (OEIS): <https://oeis.org/A248646> abgerufen
- Strazds, A. (2015). A256494, *Golden Book's Level Leap Sequence*. Von Online-Enzyklopädie der

Zahlenfolgen (OEIS): <https://oeis.org/A256494>  
abgerufen

Strazds, A. (2016). *A275536, Differences of the exponents of the adjacent distinct powers of 2 in the binary representation of  $n$  (with -1 subtracted from the least exponent present) are concatenated as decimal digits in reverse order*. Von Online-Enzyklopädie der Zahlenfolgen (OEIS):  
<https://oeis.org/A275536> abgerufen

Strazds, A. (2016). Quantitative Digit in a Decoupled Positional System: A New Method of Understanding and Teaching Numbers. *International Journal of Engineering Science Invention*, V(9), 29-33. Von  
[http://www.ijesi.org/papers/Vol\(5\)9/G05902933.pdf](http://www.ijesi.org/papers/Vol(5)9/G05902933.pdf) abgerufen

Weber, A. (1863). *Indische Studien: Über die Metrik der Inder* (Bd. 8). Berlin: F. Dümmler's Verlagsbuchhandlung.

Wilkins, J. (1668). *An Essay Towards a Real Character and a Philosophical Language*. London: Royal Society.

Wittgenstein, L. (1988). *Tractatus Logico-Philosophicus*. Frankfurt am Main: Suhrkamp Verlag.

# Abbildungsverzeichnis

FIG. 1: Ausschnitt aus der Suranadira.....	21
FIG. 2: Streckung der O-Form.....	22
FIG. 3: N-Form .....	24
FIG. 4: Übergang von N- zur I-Form .....	26
FIG. 5: U-Form .....	27
FIG. 6: Struktur der O-, N- und U-Form .....	28
FIG. 7: Z- und S-Form.....	29
FIG. 8: J-Form.....	32
FIG. 9: Verbindungen der X- und Y-Form .....	40
FIG. 10: Negation der Z-Form.....	43
FIG. 11: Wahrheitsraster.....	46
FIG. 12: Trigramme und Rationalzeichen .....	61
FIG. 13: Silben .....	66
FIG. 14: Kombinationen der Silben.....	73
FIG. 15: Striche .....	74
FIG. 16: Positionen- und Phasendarstellung.....	76
FIG. 17: Grundformen der Elemente .....	79
FIG. 18: Varianten der Elemente .....	79
FIG. 19: Verbindungen der Elemente .....	90
FIG. 20: Z-Phasen.....	91
FIG. 21: S-Phasen .....	91
FIG. 22: IZ-Phasen.....	92
FIG. 23: IS-Phasen .....	93
FIG. 24: UZ-Phasen.....	94
FIG. 25: NS-Phasen .....	95
FIG. 26: OZ-Phasen.....	97
FIG. 27: OS-Phasen .....	99
FIG. 28: Phasenzyklus der Radikale .....	103
FIG. 29: Gleichmäßige dezimale Verteilung der Phasen...	106



---

FIG. 30: Gleichmäßige Phasenverteilung der Bandbreite 4 .....	108
FIG. 31: Grammatiktablelle .....	110
FIG. 32: Prozedur der Verbindung nach unten.....	111
FIG. 33: Prozedur der Verbindung nach oben .....	111
FIG. 34: Grundformen der Komponenten.....	114
FIG. 35: Varianten der O-Komponente.....	118
FIG. 36: Die gespaltenen Komponenten.....	119
FIG. 37: Doppeldeutige Form.....	123
FIG. 38: Unvollständige Komponenten.....	124
FIG. 39: V-Verbindungen .....	130
FIG. 40: J <sub>1</sub> -Verbindungen.....	130
FIG. 41: J <sub>&gt;1</sub> -Verbindungen.....	130
FIG. 42: O-Verbindungen .....	131
FIG. 43: N-Verbindungen.....	131
FIG. 44: U-Verbindungen .....	131
FIG. 45: I-Verbindungen.....	132
FIG. 46: IJ <sub>1</sub> -Verbindungen .....	132
FIG. 47: ZI <sub>2</sub> -Verbindungen .....	132
FIG. 48: IU <sub>2</sub> -Verbindungen.....	133
FIG. 49: SI <sub>2</sub> -Verbindungen.....	133
FIG. 50: IN <sub>2</sub> -Verbindungen.....	133
FIG. 51: Struktur des Phasenzyklus der Komponenten ....	141
FIG. 52: Selbstähnlichkeit im Phasenzyklus der Komponenten .....	141
FIG. 53: Zustände der Formen vom Typ S .....	146
FIG. 54: Zustände der Formen vom Typ Z.....	147
FIG. 55: Der Modular-Turm .....	150
FIG. 56: Vier Arten des Modular-Turms .....	150
FIG. 57: Zwei Arten des Monolith-Turms.....	150

FIG. 58: Rationale Zahlzeichen 0..15.....	162
FIG. 59: Die Verbindungen mit IJ .....	166
FIG. 60: Die Folge der Deltazahlen .....	176
FIG. 61: Drei Arten der Induktion .....	177
FIG. 62: Beispiele der J-Komponente .....	185
FIG. 63: Beispiele der V-Komponente .....	185
FIG. 64: Beispiele der I- und O-Komponente .....	186
FIG. 65: Beispiele der N-Komponente .....	186
FIG. 66: Beispiele der U-Komponente .....	186
FIG. 67: Beispiel der Addition.....	193
FIG. 68: Beispiel der Subtraktion .....	193
FIG. 69: Multiplikationstabelle der Alpha-Komponenten	194
FIG. 70: Beispiel der Multiplikation und Division.....	195
FIG. 71: Instanzen .....	195
FIG. 72: Zwischenergebnis 1 .....	196
FIG. 73: Zwischenergebnis 2 .....	196
FIG. 74: Die Zahl 5 in vier Zahlensystemen .....	201
FIG. 75: Die Struktur der Zahl 5 als Rationalzeichen .....	201
FIG. 76: Die Legende des Ablaufdiagramms .....	205
FIG. 77: Logik des Wahrheitsrasters.....	216
FIG. 78: Entstehung des Wahrheitsrasters .....	218
FIG. 79: Aktive und passive Wahrheitsstränge.....	219
FIG. 80: Logikgruppen.....	228
FIG. 81: Initialisierung der Wahrheitsstränge .....	229
FIG. 82: Strangaffirmation.....	232
FIG. 83: Strangnegationen Z und N.....	233
FIG. 84: Strangnegationen S und U.....	233
FIG. 85: Strangnegations-Implikation.....	234
FIG. 86: Aufhebung der Strangnegations-Implikation.....	234
FIG. 87: Semantik der kurzen Silbe.....	245
FIG. 88: Semantik der langen Silbe .....	245

---

FIG. 89: Semantik des H-Elementes.....	246
FIG. 90: Semantik des A-Elementes.....	246
FIG. 91: Semantik des Z- bzw. S-Elementes.....	246
FIG. 92: Semantik des J-Elementes.....	247
FIG. 93: Semantik des V-Elementes .....	247
FIG. 94: Semantik des I-Elementes.....	247
FIG. 95: Semantik der Radikale 1 und 2 .....	248
FIG. 96: Semantik der Radikale 3 und 4 .....	248
FIG. 97: Semantik der Radikale 5 und 6 .....	249
FIG. 98: Semantik der Radikale 7 und 8 .....	249
FIG. 99: Semantik der Radikale 9 bis 11 .....	250
FIG. 100: Schreib- und Leserichtungen.....	252
FIG. 101: Formen der rationalen Tatsachen .....	255
FIG. 102: Formen der Nicht-Fälle.....	257
FIG. 103: Zerstörung und Errichtung .....	264
FIG. 104: Krieg und Frieden.....	264
FIG. 105: These, Antithese, Synthese .....	264
FIG. 106: Hauptkategorien der Zahlzeichen .....	266
FIG. 107: Die ersten H-Zeichen .....	270
FIG. 108: Die ersten J-Zeichen.....	271
FIG. 109: Raum- und Zeitkodierung.....	272
FIG. 110: Rationale Zahlzeichen 0..15 im Zeitmodus .....	275
FIG. 111: Ebenen und Stimmen.....	277
FIG. 112: Beispiel der rationalen Musik.....	279
FIG. 113: Ablaufdiagramm 1/2 (Beschreibung s. § 11.8)....	296
FIG. 114: Ablaufdiagramm 2/2.....	297
FIG. 115: Übungsblatt .....	298
FIG. 116: Formen der Deltawerte (Übersichtstabelle) .....	299

## **Tabellenverzeichnis**

TAB. 1: Anwendungsbeispiele der formalen Grammatik.155

TAB. 2: Syntaxregeln der Formen.....158

# Stichwortverzeichnis

## 0

0-Lauf, 169, 170;  
  Dekomprimierung des  
  Höhenwertes (*siehe*  
  Deltawert) zum —, 47;  
  Verwendung des — in  
  Umwandlung der  
  Binärzahl in Deltazahl,  
  169; Zerlegung der  
  Binärzahl in —, 197

## A

Ablaufdiagramm, 202–3  
Addition, 52, 187, 281;  
  Summand, 187;  
  Summe, 187  
Affirmation, 225, 227, 230;  
  —gruppe, 229  
Aktivbereich, 39  
Akzidens, 140  
Algorithmus, 69, 202  
Alpha-Komponente, 33,  
  36, 136, 161–86, 198,  
  207, 208, 213; — als  
  Jacobsthal-Null, 137; —  
  im

Komprimierungszyklus,  
  142; die Folge der —,  
  238; gemeinsames  
  Element der — und  
  Beta-Komponenten, 83;  
  Umwandlung der — in  
  rationale Komponente,  
  198

Anfangswort, 109  
Ästhetik, 281, 282  
Ausklangsphase, 143

## B

Bandbreite, 104, 108  
Basisebene, 36, 137, 204,  
  208  
Begriff, 292; Elementar-,  
  243; Silben-, 243  
Beta-Komponente, 136,  
  143, 161–80, 183, 184,  
  207, 208, 291;  
  gemeinsames Element  
  der Alpha-  
  Komponente und —,  
  83  
Bildungssystem, 291

Binärsystem: binäres —,  
108

Bindestrich, 285, 287

Brandmauer, 58

## C

Characteristica  
universalis, 62

Computerprogramm, 202

## D

Delta-Entwicklung:

Komponente der —,  
203, 204, 207; Wert der  
—, 204, 206, 213

Deltafeld, 174

Delta-Parität, 73, 181, 198;

gerade —, 125, 126;

ungerade —, 125, 126

Deltasystem

(Zahlensystem), 77,  
181, 289

Deltawert, 155, 170, 159–

60; — als relativer

Zahlenwert, 173; — der

Alpha-Komponente,

198, 239; — der Beta-

Komponente, 198; —

der Elemente, 81–83; —

der gespaltenen Form,

30, 118; — der

vorangehenden

Komponenten, 160; —

in der Notation, 284; —

in

Komponentenverbindu-

ngen, 127; Beziehung

der — zu den Werten

der Jacobsthal-Folge,

137; der

Zusammenhang des —

und der Phasenbreite,

137; die Rolle des — bei

der Initialisierung des

Wahrheitsstrangs, 199;

die Rolle des — in der

logischen Implikation,

235; ein unbekannter —,

31; ein unendlicher —,

239; gerader —, 210;

Parität des —, 33, 210;

Schreibweise der — in

Deltazahlen, 287;

ungerader —, 208, 212;

Verwendung des —

um Elemente von

Komponenten zu

unterscheiden, 285

Deltazahl, 202, 289;

Notation der —, 287

## Delta-Zeichen:

Komponenten, Parität  
der —, 33;  
Komponenten, Wert  
der —, 25, 26, 31, 35, 44,  
170, 171; System der —,  
48

Didaktik, 289

Die Entfernung zwischen  
zwei —, 73

Dimensionen, 71

Division, 190, 192;

Dividend, 192; Divisor,  
192; Quotient, 192

**E**

Ebene, 23, 27–33, 35–41,  
46–64, 56, 67; — als Teil  
der Phase, 102; — als  
Teil des Raums, 67; —  
als Zusammensetzung  
der Silben, 71; — der  
Komponente, 208, 209;  
angrenzende —, 71, 86,  
103;  
aufeinanderfolgende —  
, 88, 102; Ausschnitt der  
—, 273; Basis-, 204, 208;  
das Verhältnis  
zwischen Silben

unterschiedlicher —,  
77; Definition der —,  
67; dynamische  
Zuweisung der Vokale  
zu der —, 273; gerade  
—, 27, 287;  
Kombinationen der  
Silben angrenzender —  
, 73;  
Komponentenphasen  
der —, 136; Parität der  
—, 73, 125; ungerade —  
, 125, 287; Vokale  
unterschiedlicher —  
mit der gleichen x-  
Position, 272;  
Wahrheitsraster der —,  
218; Zweierpotenz der  
—, 204

Ebenen-Parität, 73, 112,  
125, 203, 208, 210, 287;  
bestimmte —, 125;  
gerade —, 81, 82, 85,  
116, 118, 120, 121, 125;  
unbestimmte —, 80, 81,  
83, 84, 125; ungerade —  
, 85, 86  
Einheit, 30, 35, 49–56, 69,  
71, 207–12, 218, 273;  
horizontale

- Verschiebung der Komponente, 208
- Einleitungsphase, 143, 266
- Element, 28, 31, 40, 42, 44, 48–56, 54, 55, 56, 77, 80, 77–103, 80, 81, 84, 85, 86, 88, 100, 101, 130–37, 160, 162, 197–289, 215, 252–72; — als binäre Ziffer, 48; — als gemeinsame Form der Silben, 78; — als Komponente, 34; — als Leiter der Wahrheitswerte, 227; — als logische Negation, 231; — als Negations-Implikation, 235; — als Orientierungszeichen, 251; — als Umschalter der Wahrheitswerte, 227; — als Verb, 109; — als Wahrheitsindikator, 42; — als Wertträger, 115; — in Komponenten mit und ohne Streckungsteil, 45; — in Negationskomponente n, 231; — in Worten, 214; –affirmation, 267; Anzahl der — im Zyklus, 102; Bezeichnungen der —, 78; Bindestrich in der Notation der —, 285; das logisch wahre — einer Komponente, 127; das obere —, 86; das untere —, 86; das unterste — einer Verbindung, 88; der logische Wert des —, 84; der Wahrheitswert der Varianten der —, 223; die Entfernung zwischen der Strichen des —, 49; die gemeinsame Silbe der —, 56; die Logik der —, 214; die logisch falschen —, 215; die logisch wahren —, 215; die logische Funktion des —, 224, 227; die Silben des —, 50; die Silben in der Grundform und Varianten der —, 84; die wahren Vokale im



—, 223;  
 Ebenenzuordnung des  
 —, 78; Endpunkte des  
 —, 55; Entstehung der  
 Phasen der —, 103;  
 falsches —, 118; Folge  
 der — auf der Ebene 0,  
 54; gegenseitige  
 Verschiebung der  
 Silben im —, 50;  
 geometrische  
 Eigenschaften des —,  
 49; Gewichtung der —,  
 104; Grundform des —,  
 80; horizontale  
 Entfernung zwischen  
 den —, 54; in  
 Repräsentation eines  
 Deltawertes, 118;  
 logische Eigenschaften  
 des —, 223; -negation,  
 267; Notation der —,  
 284; Notation der —,  
 die gleichzeitig  
 Komponenten sind,  
 285; Notation der  
 Verbindung der —,  
 285; P-, 166, 217; -  
 phase, 88;  
 Phasenparität der

Verbindung der —, 88;  
 Phasenzzyklus der —,  
 101; -prämisse, 226;  
 Striche (*siehe* Strich) im  
 —, 51; Symmetrie der  
 —, 50, 84; Symmetrie  
 der — in  
 Komponenten, 28;  
 Varianten der —, 83,  
 84; Verbindung der —,  
 86; Verbindung des —,  
 205, 207; wahres —,  
 118; Wahrheitsstränge  
 des —, 41;  
 Wahrheitswert des —,  
 127, 215, 223; Zyklus  
 der —, 57

Elternzweig, 142

Entität, 65, 66

Ereignispunkt, 201

Erlebnis, 273

Ethik: Einschränkung der  
 logischen Negation in  
 der rationalen —, 232

Exponent. *siehe* Ebene

## F

Folge: — der natürlichen  
 Zahlen, 48; — der  
 Zweierpotenzen, 38; —

- des Ebenen-Sprungs,  
59; — des Goldenen  
Buchs, 104; Fibonacci-,  
52; Jacobsthal-, 137
- Form, 40, 44, 46, 48, 53,  
58, 71, 118, 125, 126,  
134–35, 170, 171, 198,  
206–11, 238, 239; — als  
ebenen-übergreifende  
Beziehung, 71; — als  
Konzept der  
Zahlzeichen, 160; — als  
logischer Indikator, 43;  
— als Variable der  
formalen Grammatik,  
153; — als Verb, 109; —  
der Alpha-  
Komponenten, 238; —  
der Komponente, 34,  
203; — der  
Komponenten, 127; —  
der Null, 238; — im  
Alphabet der formalen  
Grammatik, 153; — im  
Komprimierungszyklus,  
35; — in  
Verbindungen der  
Komponenten, 127; —  
affirmation, 228, 236;  
Affirmations-, 126;  
Delta-Parität der —, 33;  
der Hauptstrang (*siehe*  
Wahrheitsstrang) der  
—, 42; die Breite der —,  
35; die Delta-Parität der  
—, 126; die Ebenen-  
Parität der —, 125; die  
Gesamtheit der —, 75;  
die Notation der —  
einer Komponente, 284;  
die  
Paritätseigenschaften  
der —, 125; Ebenen-  
Parität der —, 29;  
Elemente der —, 34;  
gespaltene —, 30, 118,  
119; gespaltene —, 30;  
individuelle —, 31, 34,  
134; -negation, 228,  
236; Negations-, 126;  
Notation der —, 284;  
partiell gespaltene —,  
123; Streckung der —,  
285; Symmetrie der —,  
251; Teil-, 156, 157;  
Verbindungen der —,  
39; verbotene —, 256
- Formlogik, 228
- Frequenz, 277, 281;  
Radio-, 281
- Führung. *Siehe* Null,  
führende

Funktion: logische —, 227

## G

Ganzzahlenfolge, 103; —  
des Goldenen Buchs,  
104; natürliche —, 170

Goldener Schnitt, 52

Grammatik, 108, 110, 153;

Das Alphabet der  
formalen —, 153; Die  
Produktionsregeln der  
formalen —, 153; Die  
Variablen der formalen  
—, 153; formale —, 153

Grammatikregeln, 127

Grammatiktabelle, 202–  
15; Weg der —, 109

Grundform, 74–81, 87,  
114, 223; — der  
Komponente, 127; —  
des Elementes, 78; —  
des Strichs, 74

Grundteil. *Siehe* Form  
(gespalten)

## H

Harmonik, 290

Hauptstrang, 42, 237

Homogenität, 281, 282

## I

Identität, 145

Index, 137, 284, 285, 287

Indikator: Status-, 210,  
212

Information, 58, 274, 281,  
282

Instanzen. *Siehe*

Multiplikation,  
Division

## J

Jacobsthal: -Folge, 36, 37;  
-Komponente, 117, 137

## K

Kettenreaktion:

Komponentenspaltung  
im Modular-Turm als  
—, 148

Komponente, 112; — als  
Rationalzeichen  
dargestellt, 197, 202; —  
im Ablaufdiagramm,  
205, 207; alleinstehende  
Beta-, 171; Alpha-, 33,  
115, 125, 181, 204, 294;  
Alpha- als Bestandteil  
der Zahlzeichen, 170;

Alpha- als Jacobsthal-Null, 36; Alpha- als obligatorischer Teil des Zahlzeichens, 183; Alpha- der natürlichen Zahlenfolge, 239; Alpha- der Null, 238; Alpha- im Ablaufdiagramm, 207; Alpha- in den Zahlzeichen, 198; Alpha- in der Notation der Deltazahlen, 287; Alpha- in Zahlzeichen, 161; Beta-, 116, 117, 120–25, 136, 183, 294; Beta- als Nicht-Alpha-, 43; Beta- als optionaler Teil des Zahlzeichens, 183; Beta- im Ablaufdiagramm, 208; Beta- im Kontext der Zahlen, 171; Beta- in den Zahlzeichen, 198; Beta- in Zahlzeichen, 161; Binär-, 137; Das V als gemeinsames Element der Alpha- und Beta-, 83; Delta-Parität der —, 210; Deltawert der —, 204;

der Unterschied zwischen Alpha- und Beta-, 181; der Zähler der — im Ablaufdiagramm, 207; die aktuelle — des Ablaufdiagramms, 207; die Anzahl der Alpha- auf Ebenen, 136; die Anzahl der Beta- auf Ebenen, 136, 137; die Auslösung der gespaltenen —, 204; die Basisebene der —, 204; Die besondere Phasenbreite der Alpha-, 137; die Breite der Alpha-, 34; die Darstellung der —, 206, 208; die Folge der Alpha-, 238; Die Form der Delta-, 203; die horizontale Position der —, 204, 207, 208, 209; die I- im Ablaufdiagramm, 209; die IO- im Ablaufdiagramm, 212; die J- im Ablaufdiagramm, 208; die N- im

Ablaufdiagramm, 210;  
die Nummer der —,  
207; die Nummer der  
Delta-, 203; die OI- im  
Ablaufdiagramm, 212;  
die Parameter der —,  
213; die Phasenbreite  
der Beta-, 137; die S- im  
Ablaufdiagramm, 208;  
die symbolische  
Bezeichnung der —,  
204; die U- im  
Ablaufdiagramm, 211;  
die unterschiedlichen  
Elemente der Alpha-  
und Beta-, 50; die V- im  
Ablaufdiagramm, 207;  
die Z- im  
Ablaufdiagramm, 208;  
Ebenen-Parität der —,  
203, 210; Eigenschaften  
der Alpha-, 36;  
Elemente der Alpha-,  
82; Elemente der Beta-,  
81, 84, 85, 86; Elemente  
spezifisch für Alpha-,  
80; Form der Alpha-,  
181; Form der Beta-,  
183; höchste —, 181;  
Logik der —, 127;

Logik der Alpha-, 229;  
Nicht-Alpha-, 43;  
Notation der Parität  
der —, 287; obere —,  
171, 172, 173; oberer  
Abschluss teil der —,  
118; partiell gespaltene  
—, 138; -phasen der  
Ebene, 143; -prämisse,  
240; Reihenfolge der  
Alpha-, 33;  
Streckungsteil der  
Alpha-, 35;  
Streckungsteil der  
logisch alternierenden  
Alpha-, 230;  
syntaktisch gültige  
Kombinationen der —,  
153; Teil-, 214; Trans-,  
214; Unterschiede  
zwischen Alpha- und  
Beta-, 183;  
unvollständige —, 123,  
*Siehe* Null;  
unvollständige Beta- in  
Zahlzeichen, 161;  
vorangehende Delta-,  
203; Wahrheitsstrang  
der Alpha-, 229;  
Wahrheitswerte der

Alpha-, 43, 45; zwei  
 Formen der Alpha-, 33;  
 Zweierpotenz-  
 Eigenschaften der —,  
 204  
 Komprimierungszyklus,  
 117, 139, 174  
 Konsonant, 68–72, 273,  
 274, 276  
 Konstruktor, 65  
 Konvention, 41, 74, 77

## L

Laut, 68–72; Wanderung  
 des —, 276  
 Leerstelle. *Siehe* Vokal  
 Leserichtung, 251  
 Logik: — der Formen,  
 227, 239; — der  
 Komponenten, 227; —  
 der Stränge, 227, 239;  
 Dualität, 211, 212;  
 Wahrheitswerte, 209,  
 210, 211, 212  
 Logische Synonyme, 215  
 Logos, 67; -Funktion, 70

## M

Modul: Ausgabe-, 206–13;  
 Entscheidungs-, 206–  
 12; Verarbeitungs-,  
 205–11; Verbindungs-,  
 205, 207  
 Modus (Musik):  
 systemeigener — der  
 Suranadira, 280  
 Modus (Zeichen): Raum-,  
 273, 290; Zeit-, 273, 290  
 Multiplikation, 190, 194;  
 Faktor, 190; Produkt,  
 190  
 Musik, 275–82, 290;  
 additive —, 281;  
 Aufführungspraxis der  
 —, 282; rationale —,  
 281; subtraktive —, 281;  
 traditionelle —, 281,  
 282

## N

Nebenstrang, 41, 42, 237  
 Negation: bestimmte —,  
 231; doppelte —, 43;  
 doppelte Strang-, 231;  
 doppelte unbestimmte  
 —, 238; -element, 235;

Elementar-, 267; Form-, 236; -gruppe, 229; logische -, 42, 225, 227; Strang-, 115, 235; unbestimmte -, 231, 237; unbestimmter -indikator, 43  
Notation, 283-84; gemischte -, 285  
Null, 36, 161, 238; führende -, 124, 161, 190

## O

Optik, 290  
Orientierungszeichen, 58, 204, 208, 251, 257; das J-Element als -, 251

## P

Parität: - der Formen, 125; Delta-, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 115, 116, 117, 120-26, 120, 121, 122, 182; Ebenen-, 29, 88, 112, 125, 126, 208, 239, 287; Exponenten-, 203, 210  
Pentade, 161, 263

Phase, 25-30, 38, 39, 68, 71, 88, 100, 101, 135, 136, 289; - der Elemente, 88; - der Komponenten, 135; - der Worte, 108; Bandbreite der -, 102, 104; Breite der -, 104, 136, 137, 218; der Ebenen -, 102; Ebene als -, 67; Entstehung der - der Elemente, 103; gegenseitige - der Silben, 88; kurze Silben-, 66; lange Silben-, 66; Nummer der -, 102; Ruhe-, 39; Zyklus der -, 101, 102, 103  
Phasenbreite, 66  
Phonetik, 290  
Positionssystem (Musik), 282  
Positionssystem (Zahlen), 62  
Prästabilisierte Harmonie, 291  
Primzahl, 52  
Produkt, 191  
Pufferspeicher, 203

**R**

Radikal, 100, 102, 103,  
 214; -notation, 286  
 Rationalzeichen, 48, 56,  
 59, 170, 202, 203, 206,  
 213, 284, 289, 294;  
 Generierung, 202;  
 Umwandlung, 206;  
 Umwandlung eines  
 Zahlenwertes ins —,  
 202, 206  
 Raum, 26, 49, 67, 68, 69,  
 73, 251, 272, 281  
 Realitätsthematik, 159  
 Reihenfolge bzw.  
 Richtung: Eingangs-,  
 204  
 Rotation, 273, 276, 277  
 Ruhephase, 39, 143

**S**

Selbstähnlichkeit, 142  
 Silbe, 49–58, 66; — im  
 Zyklus, 102; die lange  
 — als Gestalter des  
 Wahrheitsrasters, 218;  
 die Laute der —, 68;  
 falsche —, 230; kurze  
 —, 50, 66, 68; lange —,

50, 66, 68; obere —, 81,  
 82, 83, 183, 229; obere  
 und untere — der  
 Komponente, 126;  
 obere und untere —  
 des Elementes, 86;  
 obere und untere —  
 des Strichs, 75;  
 Verbindungs-, 57;  
 wahre —, 217, 218;  
 Zusammensetzung der  
 Laute in der —, 217  
 Silbenform, 73, 78, 80  
 Silbenphase, 57, 67, 70;  
 kurze —, 66; lange —,  
 66  
 Silbenzyklus, 57, 67, 68,  
 69, 218  
 Spaltungsteil. *Siehe* Form  
 (gespalten)  
 Stimme, 276, 277, 281, 282  
 Stoppzeichen. *Siehe*  
 Trennzeichen  
 Strang: -affirmation, 227,  
 230; -negation, 227, 231  
 Stranglogik, 227, 228, 229  
 Streckungsteil, 24, 25, 35,  
 45, 54, 115, 116, 117,  
 120, 121, 122, 199; die  
 Elemente als —, 127



Strich, 24, 29, 35, 37, 40,  
54, 74, 75, 77, 78, 80–86,  
223, 224, 229, 272, 273,  
274, 284; — als  
Anordnung der  
Vokale, 74; — als  
Darstellung der Form,  
75; — als  
Wahrheitsempfänger,  
220; — als  
Wahrheitsleiter (*siehe*  
Wahrheitsraster), 220;  
der Bezug des — zum  
Wahrheitsraster, 230;  
diagonaler —, 28; die  
— des Elementes, 78;  
die Ebene des —, 74;  
die höchsten —, 75; die  
horizontale Entfernung  
der —, 49; Endpunkte  
des —, 51; Grundform  
und Variante des —,  
74; logikgerechte  
Verbindung der —,  
199; Notation der —,  
284; Notation der  
Verbindung der —, 81;  
Rotation der Vokale  
der —, 273;  
Verbindung der — als

Wahrheitsempfänger  
(*siehe* Wahrheitsraster),  
220

Substanz, 140

Subtraktion, 187, 188, 281;

Differenz, 188;

Minuend, 188;

Subtrahend, 188

Suranadira, 58, 68, 75, 87,

137, 215, 273, 277, 288,

289; Ordnung der

Alpha-Komponenten,

238

Symmetrie, 84

## T

Tausch. *Siehe* Rotation

Tonall, 282

Tonhöhe, 277, 281

Trans-Komponenten, 291

Trennzeichen, 169, 197,  
287

Trigramm, 61

Turm, 148; Modular-, 143,

148; Monolith-, 149; -

sprache, 148; -zeichen,

148

## U

Umschreibungsregeln,  
153  
Unendlichkeit, 33

## V

Variable, 69, 70, 202, 203  
Variante, 45, 68, 80–88; —  
der Komponente, 118,  
127; — des Elementes,  
78, 83; — des Laute-  
Zyklus, 68; — des  
Strichs, 74;  
Wahrheitswert der —  
der Elementes, 223;  
zwei — der Logik der  
J-Komponente, 44  
Verben, 109  
Verbindung, 44, 45, 58,  
66, 86, 87, 100, 101, 108–  
35, 162; — als  
gespaltene Form, 118;  
— der Alpha-  
Komponenten, 171; —  
der Beta-  
Komponenten, 171; —  
der Elemente, 42, 77,  
86, 90, 104, 115, 116,  
117, 120, 121, 122, 199,

223, 235, 251, 284, 285,  
289; — der Elemente  
als Verb, 109; — der  
Elemente in  
gespaltenen  
Komponenten, 235; —  
der Formen, 30, 39, 40,  
48, 87, 153; — der  
Komponenten, 40, 41,  
42, 43, 44, 47, 127, 128,  
181, 199, 284; — der  
Striche, 85, 220, 284; —  
der Vokale, 223; — der  
Worte, 108; — mit  
gespaltenen Formen,  
135; Definition der —,  
86; die Notation der —,  
285; logisch inkorrekte  
Y-, 40; logisch korrekte  
X-, 40; Notation der  
Komponenten als —  
der Elemente, 285;  
semantische Rolle der  
— der Elemente, 251;  
unendliche —, 238;  
Zahlenwert der —, 171,  
172, 173  
Vokal, 68–72, 75, 77, 86,  
221–24, 229, 272, 273,  
274, 276; falscher —,  
230; oberer —, 224;

Position des — in der  
Silbe, 71; unterer —,  
224

## W

Wahrheitsbegrenzer.

*Siehe*

Wahrheitsindikator

Wahrheitsempfänger,  
220, 225

Wahrheitsfluss, 220, 229

Wahrheitsgehalt, 239

Wahrheitsindikator, 42,  
43, 44, 46, 221, 223, 230,  
231

Wahrheitsleiter, 220, 222,  
225

Wahrheitslinie: Definition  
der —, 216

Wahrheitsraster, 46, 215,  
218, 230; — und das I-  
Element, 230; — und  
das J-Element, 229; —  
und die Alpha-  
Komponenten, 230; —  
und die wahren Silben,  
223; Definition des —,  
216; die Linien des —,  
217; Liniendistanz des  
—, 218

Wahrheitssender, 220,  
225; alternierender —,  
225

Wahrheitsstrang, 43, 199,  
210, 211, 212, 214, 219,  
220; — in

Verbindungen, 135;

Initialisierung des —,  
199; linker —, 44, 203,  
207, 210, 211, 229;

rechter —, 44, 207, 210,  
212, 229, 230

Wahrheitsträger, 210, 211,  
212, 230

Wahrheitswert, 41, 42, 43,  
44, 45, 77, 81, 82, 83,  
209, 223, 227, 289; —  
der Grundform und  
der Variante des  
Elementes, 84; — der  
Null, 238; — der  
Variable, 69; — des  
Elementes, 80, 215, 223;  
— des Elementes als  
binäre Ziffer, 223; —  
des Lautes, 70; der  
Stränge (*siehe*  
Wahrheitsstrang) der  
Alpha-Komponenten,  
229; dual-logischer

Strang als Übermittler des —, 207, 208, 209, 210, 211, 212; Elemente mit dem — *falsch*, 223; Elemente mit dem — *wahr*, 223, 224; entströmender —, 229; Erzeugung der — der Elemente, 215; umschalten des —, 227; Umschaltung des — der Wahrheitsstränge, 231; Umschaltung des — der Wahrheitsstränge (*siehe* Wahrheitsstrang), 227; Weiterleitung des —, 227, 230; zuströmender —, 229

Wertträger, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 115, 116, 117, 120–26, 127

Wesen, 139

Worte, 101, 102, 108, 109

Wortklasse, 109

Wurzeln, 100, 102

## Z

Zahl, 53, 160, 161, 239, 277; — als

Rationalzeichen, 202, 203, 204, 205, 206; die Rolle der Alpha-Komponente in Bildung einer —, 171; die Struktur der —, 160; Exponent, 203, 210; Gattungen der —, 52; gerade —, 52; J-Komponente als —, 170; natürliche —, 48, 153; numerischer Wert, 204, 208, 209, 213; numerischer Wert der —, 206; rationale —, 58; Rechnen mit Alpha- und Beta-Komponenten der rationalen —, 206; V-Komponente als —, 171; Ziffernfolge der —, 171

Zahlensystem: binäres —, 47, 48, 169, 223; delta —, 159, 169, 170, 197, 198, 293; dezimales —, 47, 48, 104, 108; Faktor-1-System, 217; Faktor-2-System, 72, 166, 201, 217; gewichtetes —, 104; quinär-dezimales

- , 63; quinäres —, 104;  
rationales —, 159, 160,  
238; Umwandlung, 197,  
202; vigesimales —, 105
- Zahlenwert, 159, 160, 171,  
172, 173, 174
- Zahlzeichen, 48, 77, 159–  
80, 198, 200, 206, 223,  
289; Alpha-  
Komponente des —,  
183; Alpha-  
Komponenten der  
rationalen —, 170; das  
Hinzufügen der  
Komponenten zum  
rationalen —, 205; die  
Null als rationales —,  
238; Erstellung von  
rationalen —, 203;  
Identität des — und  
des Zahlenwertes, 160;  
indisch-arabische —,  
159, 181; Kategorien  
der —, 266;  
Komponenten des  
rationalen —, 161;  
Konvertierungsprogra-  
mm für rationale —,  
200; rationale —, 159;  
rationales —, 58;  
römische —, 159;  
Struktur des rationalen  
—, 161; Umwandlung  
eines Zahlenwertes ins  
rationale —, 202;  
Unterschied der  
rationalen — von den  
traditionellen  
Zahlensymbolen, 159
- Zeichenklasse, 159
- Zeit, 272, 276; Kodierung  
der —, 272, 281
- Zeitzyklus, 253
- Ziffer, 223
- Zustand (Form): Alpha-,  
145; Ausklangs-, 145;  
Einleitungs-, 144;  
Komprimierungs-, 145
- Zweierpotenz, 180–91,  
*siehe Ebene*
- Zyklus, 39, 54, 56, 102; —  
der Elemente, 56, 57; —  
der Laute, 68; — der  
Phasen, 101; — der  
Silben, 56; — der  
Silbenphasen, 67